

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

**Variantní návrh provedení konstrukcí základových pásů zadaného objektu –
Stavebně technologický projekt**

**Variant design of the construction of foundation strips of the given object –
Construction and technological project**

Student:

Bc. Jana Slívová

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Filip Čmiel, Ph.D.

Ostrava 2019

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Jana Slívová**

Studijní program: N3607 Stavební inženýrství

Studijní obor: 3607T049 Provádění staveb

Téma: Variantní návrh provedení konstrukcí základových pásů zadaného objektu - Stavebně technologický projekt
Variant design of the construction of foundation strips of the given object - Construction and technological project

Jazyk vypracování: čeština

Zásady pro vypracování:

a) Část pro pozemní stavitelství: rozsah dokumentace pro stavební povolení dle stavebního zákona

Obsah dokumentace:

- Textová část (Průvodní zpráva; technická zpráva);
- výkresová část (koordinální situace stavby; výkres výkopů s charakteristickými řezy, s výpočtem kubatur zemních prací a s nasazením mechanismů; výkresy základů, jednotlivých podlaží a střechy; výkres stropu nad vstupním podlažím; podélný a příčný řez; pohledy);
- část podrobností (výpis skladeb konstrukcí, součásti diplomové práce nejsou výpisy klempířských, plastových, truhlářských a zámečnických výrobků a prvků)

b) Část technologie:

Časový harmonogram

Rozpočet základových konstrukcí

Technologický postup provedení základových konstrukcí, časové a ekonomické vyhodnocení

Seznam doporučené odborné literatury:

- [1] KOČÍ, B. a kol. Technologie pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2007, s. 319, ISBN 80 - 214 - 0354 – 3.
- [2] LÍZAL, P. a kol. Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 109, ISBN 80 - 214 - 2536 - 9
- [3] JURÍČEK, I. Technológia pozemných stavieb – hrubá stavba. Bratislava : Jaga group, 2001, s. 167, ISBN 80 - 88905 – 29 -X.
- [4] JARSKÝ, Č. a kol. Technologie staveb II – příprava a realizace staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 318, ISBN 80 - 7204 - 282 – 3.
- [5] ZAPLETAL, I., MUSIL, F. a kol. Technológia stavieb - dokončovacie práce 1 (Technologie staveb - Dokončovací práce 1). Bratislava : STU, 2002, s. 354, ISBN: 80-227-1693-6.
- [6] ZAPLETAL, I a kol. Technológia stavieb - dokončovacie práce 2 (Technologie staveb - Dokončovací práce 2). Bratislava : STU, 2004, s. 299, ISBN80-227-2084-4.
- [7] Zapletal, I., Jarský, Č. a kol. Technológia stavieb - dokončovacie

práce 3 (Technologie staveb - Dokončovací práce 3). Bratislava : STU, 2006,
s. 284, ISBN 80-227-2484-X.

[8] Technické normy v platném znění.

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Filip Čmiel, Ph.D.**

Datum zadání: 28.02.2019

Datum odevzdání: 29.11.2019

doc. Ing. Jaroslav Solař, Ph.D.
vedoucí katedry

prof. Ing. Radim Čajka, CSc.
děkan fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem svou diplomovou práci vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a uvedla jsem všechny použité zdroje, podklady a literaturu.

V Ostravě, dne 29. 11. 2019

.....

Podpis studenta

Prohlašuji:

byla jsem seznámena s tím, že na diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.

beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3).

souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.

bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12, odst. 4 autorského zákona.

bylo sjednáno, že užít své dílo- diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB- TUO, která je oprávněná v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě, dne 29. 11. 2019

.....

Podpis studenta

Anotace

Slívová, J. Bc. , Variantní návrh provedení konstrukcí základových pásů zadaného objektu – Stavebně technologický projekt. Ostrava: VŠB-Technická universita Ostrava, Fakulta stavební, Katedra pozemního stavitelství, 2019, Vedoucí diplomové práce: Ing. Filip Čmiel, Ph.D.

Tématem mé diplomové práce je zpracování zadané části projektové dokumentace pro stavební povolení. Součástí je textová a výkresová část projektové dokumentace stavby. Bytový dům spolu s přístavbou a garáží jsou navrženy z části jako montovaný systém, který se následně monolitní na principu stavebního sortimentu Atabausystem s parametry energeticky úsporné stavby. Ve stavebně technologické části se má práce zaměřuje na variantní řešení základových pásů. V první variantě jsem zvolila základové pásy z dutých betonových tvarovek, zvaných ztracené bednění. Druhou variantou základových pásů jsou tepelněizolační tvarovky TERMO od české firmy Stavomodul s.r.o.

Klíčová slova:

Bytový dům, technologický postup, základové pásy, tvarovky

Annotation

Slívová, J. Bc., Variant design of the construction of foundation strips of the given object – Construction and technology project. Ostrava: the VŠB-Technical University of Ostrava, Faculty of Civil Engineering, Department of Building Engineering, 2019, Supervisor: Ing. Filip Čmiel PhD.

The topic of my thesis is the processing of the specified part of the project documentation for building permit. The text and drawing part of the project documentation is included. The block of flats, together with the extension and the garage, are designed in part as a prefabricated system, which is subsequently monolithic on the principle of the Atabausystem construction assortment with the parameters of energy-efficient construction. In the construction technological part, my work focuses on the alternative solution of the foundation strips. In the first variant, I chose the foundation strips of hollow concrete fittings called lost formwork. The second variant of the foundations strips is the TERMO thermal insulation fitting from the Czech company Stavomodul s.r.o.

Keywords:

Residential Buildings, technological proces, foundation strips, shaped piece

OBSAH:

SEZNAM POUŽITÉHO ZNAČENÍ	8
ÚVOD	10
A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA^[2]	11
A.1. Identifikační údaje ^[2]	11
A.1.1. Údaje o stavbě ^[2]	11
A.1.2. Údaje o stavebníkovi ^[2]	11
A.1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace ^[2]	11
A.2. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení ^[2]	13
A.3. Seznam vstupních podkladů ^[2]	13
B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA^[2]	14
B.1. Popis území stavby ^[2]	14
B.2. Celkový popis stavby ^[2]	17
B.2.1. Základní charakteristika stavby a jejího užívání ^[2]	17
B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení ^[2]	21
B.2.3. Celkové provozní řešení, technologie výroby ^[2]	22
B.2.4. Bezbariérové řešení stavby ^[2]	25
B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby ^[2]	25
B.2.6. Základní charakteristika objektů ^[2]	25
B.2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení ^[2]	28
B.2.8. Zásady požárně bezpečnostní řešení ^[2]	29
B.2.9. Úspora energie a tepelná ochrana ^[2]	29
B.2.10. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí ^[2]	30
B.2.11. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí ^[2]	31
B.3. Připojení na technickou infrastrukturu ^[2]	32
B.4. Dopravní řešení ^[2] ^[1]	33
B.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav ^[2] ^[4]	34
B.6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana ^[2]	34
B.7. Ochrana obyvatelstva ^[2]	35
B.8. Zásady organizace výstavby ^[2]	35
B.9. Celkové vodohospodářské řešení ^[2]	38
C. SITUACE ^[2]	41

C.1. Situace širších vztahů ^[2]	41
C.2. Celkový situační výkres stavby ^[2]	41
C.3. Koordinační situace ^[2]	41
C.4. Katastrální situační výkres ^[2]	41
C.5. Speciální situační výkres ^[2]	41
D. DOKUMENTACE OBJEKTU ^[2]	42
D.1. DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU ^[2]	42
D.1.1. Architektonicko-stavbení řešení ^[2]	42
D.1.2. Stavbeně konstrukční řešení ^[2]	54
D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení ^[2]	54
D.1.4. Technika prostředí staveb ^[2]	54
D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení ^[2]	55
Dokladová část ^[2]	55
E. STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT	56
E.1. Časový harmonogram stavby	56
E.2. Rozpočet základových konstrukcí	56
E.3. Stavebně technologický projekt základové pásy z dutých betonových tvarovek	56
tzv. ztracené bednění	56
1. Základní informace	56
2. Geologické podmínky ^{[11] [20]}	56
3. Materiál	57
4. Pracovní postup	58
5. Chyby při návrhu a provádění	59
6. Kvalifikace pracovníků ^{[6] [7]}	60
7. Stavební připravenost, pracovní podmínky ^{[6] [7]}	60
8. Jakost a kontrola kvality ^[6]	61
9. Stroje a nářadí	61
10. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	62
E.4. Stavebně technologický projekt základové pásy ze základových tepelně-izolačních tvarovek TERMO ^[24]	62
1. Materiál ^[24]	62
2. Pracovní postup	64
3. Řešení hydroizolace	67
4. Povrchové úpravy tvarovek TERMO	68

5. Úprava soklu pomocí tzv. izolačního křídla ^[28] ^[34]	69
ZÁVĚR	71
PODĚKOVÁNÍ	72
SEZNAM POUŽITÝCH PRAMENŮ	73

SEZNAM POUŽITÉHO ZNAČENÍ

apod.	a podobně
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
B.p.v.	Balt po vyrovnání
cca	přibližně
č.	číslo
ČSN	Česká technická norma
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
DPH	Daň z přidané hodnoty
EN	Evropská norma
EPS	expandovaný polystyren
FAST	Fakulta stavební
HPV	Hladina podzemní vody
hod	hodina
IČ	Identifikační číslo
Kč	Korun českých
kg	kilogram
ks	kus
l	litr
M	měřítka
m	metr běžný
m ²	metr čtvereční
m ³	metr krychlový
mm	milimetr
min	minut
MMR	Ministerstvo pro místní rozvoj
m n. m.	metr nad mořem
např.	například
NN	nízké napětí
NP	nadzemní podlaží
PT	původní terén
p.č.	pozemkové číslo

p.p.č.	parcelní pozemkové číslo
PVC	polyvinylchlorid
S-JTSK	Jednotná trigonometrická síť katastrální
Sb.	sbírka
sec	sekunda
SO	stavební objekt
Tab.	Tabulka
tl.	tloušťka
tepel.	Tepelná
tzn.	to znamená
UT	upravený terén
W	watt
XPS	extrudovaný polystyren
RŠ	revizní šachta

ÚVOD

Diplomová práce řeší projekt apartmánového bytového domu s přístavbou a garáží. Projekt obsahuje technické zprávy a výkresovou dokumentaci projektu pro stavební povolení dle zákona č.405/2017 sb. o dokumentaci staveb, příloha č. 12. k vyhlášce č. 499/2006 Sb. Bytový dům spolu s přístavbou a garáží jsou navrženy z části jako montovaný systém, který se následně monolitní na principu stavebního sortimentu Atabausystem s parametry energeticky úsporné stavby.

Ve stavebně technologické části se má práce zaměřuje na variantní řešení základových pásů. V první variantě jsem zvolila základové pásy z klasických, betonových, dutinových tvarovek, tzv. ztraceného bednění. Druhou variantou jsou tepelně izolační tvarovky TERMO, české firmy Stavomodul s.r.o. Zohlednění je z hlediska časového a ekonomického.

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA^[2]

A.1. Identifikační údaje^[2]

A.1.1. Údaje o stavbě^[2]

a) název stavby,^[2]

Apartmánový dům s přístavbou a garáží

b) místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků^[2]

Benecko, p.p.č. 396/47,

k.ú. Benecko

Pozemky dotčené stavbou (k.ú. Benecko): p.p.č. 1194/2

vlastnické právo: Robin Tylš, Pod stadionem 404, Praha 152 00

c) předmět projektové dokumentace - nová stavba nebo změna dokončené stavby, trvalá nebo dočasná stavba, účel užívání stavby.^[2]

Jedná se o novostavbu trvalého charakteru. Stavba bude sloužit pro rekreační účely.

A.1.2. Údaje o stavebníkovi^[2]

c) obchodní firma nebo název, identifikační číslo osoby, adresa sídla (právnícká osoba)^[2]

Fakulta stavební (FAST)

Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava

Ludvíka Podéště 1875/17

708 00 Ostrava-Poruba

IČO: 61989100

A.1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace^[2]

a) jméno, příjmení, obchodní firma, identifikační číslo osoby, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, identifikační číslo osoby, adresa sídla (právnícká osoba)^[2]

Bc. Jana Slívová

Jindřišská 27

Jirkov 431 11

b) jméno a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace ^[2]

Ing. Filip Čmiel, Ph.D.

FAST, Ostrava

ČKAIT 11111, obor IP00 pozemní stavby

c) jména a příjmení projektantů jednotlivých částí projektové dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace. ^[2]

Architektonicko-stavební řešení

Bc. Jana Slívová

Jindřišská 27

Jirkov 431 11

Stavebně konstrukční řešení

Stavmat

Ing. Polák Jirka Ph.D.

ev.č. ČKAIT 000000, obor IS00 statika staveb

Technika prostředí staveb – zdravotně technické instalace, větrání

Techpro

Ing. Martin Novák

ev.č. ČKAIT 000000, obor IP00 pozemní stavby

Technika prostředí staveb – vytápění

Vytpro

Ing. Eva Marta

ev.č. ČKAIT 000000, obor TE01 technika prostředí staveb, vytápění a vzduchotechnika

Technika prostředí staveb – silnoproudá a slaboproudá elektrotechnika

Elpro

Ing. Jan Kuba

ev.č. ČKAIT 000000, obor TE03 technika prostředí staveb – elektrotechnická zařízení, obor TT00 technologická zařízení staveb

Požárně bezpečnostní řešení stavby

Haspro

osoba odborně způsobilá v požární ochraně

Ing. Petr Josef

ev.č. ČKAIT 000000, obor IP00 pozemní

A.2. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení ^[2]

SO 01 – Apartmánový dům s přístavbou a garáží

A.3. Seznam vstupních podkladů ^[2]

Zaměření stávajícího stavu, polohopis, výškopis ze dne 1. 5. 2019, Geotech s.r.o.

Inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum z dubna 2019 – Hydrogeo s.r.o.

Radonový průzkum z dubna 2019 – Geologické služby s.r.o.

Územní plán obce Benecko

Informace o sítích – ČEZ Distribuce, CETIN, PPdi, Eltodo, ČD Telematika,

TelcoPro Services, Vodovody a kanalizace Vrchlabí

Návštěva na místě + fotodokumentace, leden a březen 2019

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA^[2]

B.1. Popis území stavby^[2]

a) charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území, ^[2]

Novostavba apartmánového domu s dvoupodlažní přístavbou a garáží, včetně přístupových chodníků a zpevněných ploch bude probíhat na pozemku p.č. 1194/2 v obci Benecko (k.ú. Benecko). Zájmové území má tvar obdélníku s delší osou ve směru sever – jih. Dle výpisu z katastru nemovitostí jsou všechny dotčené parcely vedeny jako „trvalý travní porost“. V současné době jsou pozemky volné, nezastavěné, bez vzrostlé zeleně, svažité od východu k západu. V rámci stavby nebude nutno provádět žádné demolice stavebních objektů. Stávající podzemní inženýrské sítě, které by kolidovaly se stavbou, na pozemku nejsou. V okolí budoucího staveniště se nachází zástavba rodinných domů a rekreačních objektů.

Při jižní straně staveniště (ve směru západ – východ) vede projektovaná obslužná komunikace zakončená obratištěm (není předmětem této PD). Tato komunikace navazuje na místní komunikaci v obci. V blízkosti pozemku se nacházejí podzemní sítě, kterých bude využito k napojení nových přípojek (kanalizace, voda, NN).

b) údaje o souladu u s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, ^[2]

Ve schválené platné územně plánovací dokumentaci obce je zájmové území (parcela p.p.č. 1194/2, k.ú. Benecko) vedeno jako:

Z. LO. 37 – plocha bydlení v bytových domech – městské a příměstské,

Plocha dopravní infrastruktury – místní komunikace.

BI-N – plochy bydlení v bytových domech – městské a příměstské

Novostavba apartmánového domu spolu s přístavbou a garáží je tedy navržena v souladu s územně plánovací dokumentací.

c) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby ^[2]

Návrh je v souladu s platným územním plánem. Navrhovaná stavba se nachází v ploše smíšené obytné.

d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území, ^[2]

Stavebník nebude žádat o výjimky.

e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů, ^[2]

Požadavky dotčených orgánů budou po projednání zapracovány do PD. Zpracovaná projektová dokumentace bude plně v souladu s požadavky dotčených orgánů státní správy a známých účastníků řízení.

f) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů - geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod., ^[2]

V rámci přípravy bylo provedeno výškopisné a polohopisné zaměření pozemku, na Inženýrskogeologický a geotechnický průzkum, včetně zhodnocení možnosti vsakování dešťových vod na vlastním pozemku na základě vsakovacího pokusu - závěry a doporučení:

Úkolem inženýrskogeologického průzkumu bylo posoudit geologické, hydrogeologické a geotechnické poměry v místě předpokládané výstavby, dále pak posouzení vsaku. Stavební záměr je v daných geologických podmínkách realizovatelný, objekt je možné založit na základových pásech. Zemina podloží je propustná, převážně tvořená písčitým štěrkem, břidlicí a jílovitou hlínou. V hlubokém podloží pod 3,5m skalní horninou. Z geotechnického hlediska bude objekt založen nad úrovní dosahu hladiny podzemní vody a nebude zakládání objektu ovlivňovat. Propustnost zeminy dle měření a koeficientu vsaku je vyhovující. Vsakovací objekty je možné budovat jako vsakovací jámy, drény nebo vsakovací galerie. ^[17]

g) ochrana území podle jiných právních předpisů ^[2]

Stavba nepřichází do styku s žádným chráněným územím, ani se stavbami, které jsou považovány za kulturní památky nebo s památkovými zónami.

Ochranná pásma inženýrských sítí – viz vyjádření jednotlivých správců a majitelů. Prostorové uspořádání sítí technického vybavení dle ČSN 73 6005. Před započítáním výkopových prací budou pro dodavatele příslušnými správci a majiteli inženýrské sítě na místě vytýčeny, aby nedošlo při stavbě k jejich poškození (ČSN 73 6005, zákon č. 458/2000 Sb.) ^[18]

h) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod., ^[2]

Stavba neleží v záplavovém ani poddolovaném území ve smyslu zákona o vodách č. 254/2001 Sb.

i) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území ^[2]

Stavba nebude mít negativní vliv na okolní pozemky či stavby na nich umístěné. Realizace stavby neovlivní odtokové poměry v dané lokalitě. Po ukončení vlastních stavebních prací budou provedeny terénní a sadové úpravy. Při provádění stavby nebudou používány těžké mechanismy, hluchost při stavbě bude běžná. Před výjezdem ze staveniště budou vozidla očištěna. Pokud dojde ke znečištění komunikace vozidly ze stavby, bude vozovka ihned očištěna. Prašnost na stavbě bude minimalizována používáním uzavřených nádob a kontejnerů, případně kropením vodou. Odpady ze stavby budou odváženy k likvidaci nebo na řízené skládky. Splaškové vody se odvedou prostřednictvím přípojky do veřejné kanalizace. ^[14]

j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin ^[2]

Stavba nevyžaduje žádné demolice stavebních objektů ani asanační práce. V prostoru zájmového území nebudou pokáceny žádné vzrostlé stromy.

k) požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa, ^[2]

Stavební pozemek p.p.č. 1194/2 kde bude probíhat plánovaná výstavba, jsou součástí zemědělského půdního fondu. Bude zažádáno o vynětí těchto pozemků ze zemědělského půdního fondu.

l) územně technické podmínky - zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě, ^[2]

Plánované objekty budou přístupné z vyprojektované obslužné komunikace (není součástí této PD), která navazuje na místní komunikaci v obci. Bezbariérový přístup je omezen schodištěm na chodníku ke vstupu do bytového domu s apartmány. Do přístavby s garáží není nijak omezen bezbariérový přístup. Stavba bude napojena na podzemní inženýrské sítě, které jsou k dispozici v dané lokalitě. Jedná se o vodovodní řad, splaškovou kanalizaci a rozvody nízkého napětí (NN). Dešťová voda se střech bude likvidována přímo na pozemku pomocí vsakovací galerie REHAU RAUSIKKO Box 8.6 S.

m) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice ^[2]

Celková doba trvání výstavby se předpokládá 5/2020-5/2021 Navrhovaná stavba není věcně ani časově vázána na jiné stavby. Nevyžaduje žádné podmiňující ani související investice.

n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umísťuje a provádí ^[2]

Parcelní číslo	Vlastnické právo	Druh pozemku (dle KN)	Výměra (m ²)
1194/2	Robin Tylš, Pod stadionem 404, Praha 152 00	Trvalý travní porost	745

o) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo. ^[2]

Netýká se řešené stavby.

B.2. Celkový popis stavby ^[2]

B.2.1. Základní charakteristika stavby a jejího užívání ^[2]

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejích současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí ^[2]

Jedná se o novou stavbu samostatně stojícího apartmánového domu.

b) účel užívání stavby ^[2]

Stavba je určena k rekreačnímu bydlení.

c) trvalá nebo dočasná stavba ^[2]

Trvalá stavba.

d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby ^[2]

Nebylo žádáno o povolení výjimky z technických požadavků na stavby ani z technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby.

e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů ^[2]

Požadavky dotčených orgánů budou po projednání zapracovány do PD.

f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů ^[2]

Netýká se řešené stavby.

g) navrhované parametry stavby - zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod. ^[2]

Zastavěná plocha bytového domu s apartmány:	228,06 m ²
Obestavěný prostor bytového domu s apartmány:	1528,00 m ³

Podlahová plocha bytového domu celkem (1.NP + 2.NP):	349,56 m ²
Počet bytů (apartmánů) v bytovém domu:	3 + 3 = 6

1.NP – vstupní prostor, sklad lyží, chodba se schodištěm, technická místnost

Byt (apartmán) 1 – zádveří, pokoj, koupelna

Plocha= 34,12 m²

Byt (apartmán) 2 – zádveří, 2 pokoje, denní místnost, koupelna

Plocha= 49,84 m²

Byt (apartmán) 3 – zádveří, 2 pokoje, denní místnost, koupelna

Plocha= 49,96 m²

2.NP – chodba se schodištěm, prádelna/sklad

Byt (apartmán) 4 – zádveří, 2 pokoje, koupelna

Plocha= 50,27 m²

Byt (apartmán) 5 – zádveří, 2 pokoje, denní místnost, koupelna

Plocha= 49,61 m²

Byt (apartmán) 6 – zádveří, 2 pokoje, denní místnost, koupelna

Plocha= 49,34 m²

Zastavěná plocha dvoupatrové přístavby:	64 m ²
---	-------------------

Obestavěný prostor dvoupatrové přístavby:	409,60 m ³
---	-----------------------

Podlahová plocha objektu celkem (1.NP + 2.NP):	98,78 m ²
--	----------------------

Počet bytů (apartmánů) v objektu:	1
-----------------------------------	---

1.NP – vstupní prostor, denní místnost, kuchyně, zádveří, WC, schodiště

Plocha= 51,56 m²

2.NP – obytný prostor, 2 pokoje, koupelna

Plocha= 47,13 m²

Zastavěná plocha garáže:	28,65 m ²
--------------------------	----------------------

Obestavěný prostor garáže:	85,95 m ³
----------------------------	----------------------

Zastavěná plocha všech objektů:	320,71 m ²
---------------------------------	-----------------------

Obestavěný prostor všech objektů:	2023,55 m ³
-----------------------------------	------------------------

Zatrávněná plocha:	212 m ²
--------------------	--------------------

Plocha okapových chodníků:	8,10 m ²
----------------------------	---------------------

Plocha opěrných zídek:	5,90 m ²
------------------------	---------------------

Plocha zpevněných ploch – chodníky: 57,02 m²

Plocha zpevněných ploch – příjezdové komunikace: 65,28 m²

h) základní bilance stavby - potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod. ^[2]

Elektro

Stavba je navržena jako 3 na sebe navazující objekty (dvoupatrový bytový dům s apartmány, dvoupatrová přístavba a garáž) pro rekreační bydlení. Uvažuje se s energiemi na osvětlení, vytápění (přímotopné panely), provoz kuchyní (elektrické sporáky) a běžných domácích spotřebičů.

Vodovod

Vodovodní přípojka pro dvoupatrovou přístavbu bude napojena na stávající vodovod PE 90, vedený podél komunikace. Napojení bude provedeno navrtávacím pásem HAKU 90/1“. Ve vzdálenosti 3,5 m od místa napojení bude osazena nová vodoměrná plastová tubusová šachta (např. Aquax od firmy HUTIRA-BRNO s.r.o.; Atplas In-line od firmy Aquion s.r.o.).

Vodovodní přípojka pro bytový dům s apartmány bude napojena ve stávající vodoměrné tubusové šachtě. Je nutno překontrolovat profil stávající části vodovodní přípojky, v případě menšího profilu než 40/3,7 mm je nutné udělat novou vodovodní přípojku.

Předpokládaná celková spotřeba vody pro navrhované objekty je stanovena dle Vyhlášky Ministerstva zemědělství č.120/2011 Sb. – příloha č. 12 - Směrná čísla roční potřeby vody. S ohledem na funkční využití objektů je předpokládaná spotřeba vody uvažována jako pro „bytový fond – objekt s tekoucí teplou vodou“.

Předpokládaná spotřeba vody:	35 m ³ /rok ; tj. 96 l/os/den
Předpokládaný max. počet osob:	42 osob
Předpokládaný počet dnů využívání objektů:	150 dní v roce
Předpokládaná roční spotřeba vody:	42 x 96 x 150 = 604,8 m ³ /rok
Denní spotřeba vody:	42 x 96 = 4 032 l/den = 4,03m ³ /den
Průměrný odběr:	4032 : 24 = 168 l/hod = 0,046 l/sec

Kanalizace splašková

Splaškové odpadní vody z bytového domu s apartmány jsou odvedeny do nové plastové revizní šachty RŠ před objektem. Z této šachty jsou svedeny do stávající splaškové gravitační kanalizace PVC SN8 200/5,9 mm.

Splaškové odpadní vody z dvoupatrové přístavby jsou svedeny do stávající splaškové kanalizační přípojky PVC 150. Část této přípojky vede pod budoucí garáží, proto bude tato část odstraněna.

Předpokládaná produkce splaškových odpadních vod je shodná s předpokládanou potřebou vody. Produkce splaškových odpadních vod vychází z předpokládané spotřeby vody, stanovené dle Vyhlášky Ministerstva zemědělství č.120/2011 Sb. – příloha č. 12 Směrná čísla roční spotřeby vody.

Předpokládaná spotřeba vody:	35 m ³ /rok ; tj. 96 l/os/den
Předpokládaný max. počet osob:	42 osob
Předpokládaný počet dnů využívání objektů:	150 dní v roce
Předpokládaná roční produkce splaš. vody:	42x 96 x 150 = 604,8 m ³ /rok

Kanalizace dešťová

Srážkové vody se střech objektů budou likvidovány zasakováním na příslušných pozemcích pomocí podzemního vsakovacího zařízení. Byl navržen systém „podzemní vsakovací galerie“, vytvořené z plastových boxů REHAU RAUSIKKO Box 8.6 S. Předpokládané množství srážkových odpadních vod bylo stanoveno na základě výpočtů, jejichž základním podkladem byla vstupní data ČHMÚ, a to:

Intenzita krátkodobého deště – doba trvání t= 15 min. n= 0,5 – 135l/sec	
Roční srážkový úhrn v dané lokalitě:	884 mm
Odvodňovaná plocha – střech:	321,28 m ²
Roční produkce srážkových odpadních vod:	321,28 x 0,884 = 284 m ³ /rok

Zásobování plynem

V projektu není řešeno, plyn nebude do objektů přiveden.

Vytápění

Objekty jsou vytápěny z většiny přímotopnými elektrickými konvektory s vestavěným termostatem, koupelny a WC elektrickými topnými žebříky. Dalším moderním zdrojem vytápění některých místností jsou stropní infrapanely – nízko výkonové panely o výkonu 300W (600 x 600 mm) a 600W (600 x 1200 mm). Lze použít například výrobky ECOSUN U + - Nízkoteplotní sálavý panel. Vytápění infrazářiči bude regulováno pokojovými termostaty s týdenním režimem např. Termostat FENIX TFT (dotykový).

i) základní předpoklady výstavby - časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy, ^[2]

Celková doba trvání výstavby se předpokládá od 05/2020 do 05/2021. Stavební práce nebudou členěny na etapy.

j) orientační náklady stavby. [2]

Budou známy po výběru dodavatele stavby.

B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení [2]

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení [2]

Umístění objektů, jejich výška a hmota odpovídá předpokládanému rozvoji území. Napojení stavby na stávající uliční síť koresponduje s funkčním využitím území a míře zastavěnosti tak, jak je stanoveno územním plánem, kterým je vyjádřen i předpokládaný rozvoj území.

Stavba se skládá z objektu dvoupodlažního nepodsklepeného bytového domu, dvoupodlažní nepodsklepené přístavby a jednopodlažního nepodsklepeného objektu garáže. Tyto objekty jsou k sobě přilehlé a ve výsledku budou brány jako jeden celek. Objekty jsou vzhledem k sousední zástavbě samostatně stojící. Objekty mají výškovou úroveň podlahy vztažené k hodnotě $\pm 0,000 = 970,50$ m n. m. Bytový dům má půdorysný tvar obdélníku se základními půdorysnými rozměry 19,00 x 10,64 m. Zastřešen je sedlovou střechou s třemi vikýřovými konstrukcemi (předsunuté portály, které slouží jako terasy bytů). Výška od podlahy prvního nadzemního podlaží ke střešnímu hřebenu činí 8,98 m.

Dvoupatrová přístavba má čtvercový půdorysný tvar se základními rozměry 8,00 x 8,00 m. Zastřešení dvoupatrové přístavby je řešeno plochou vegetační střechou. Výška od podlahy prvního nadzemního podlaží k atice střechy činí 6,40 m. Přístavba je otočena hlavním vchodem směrem k přístupovému chodníku, který je kolmý na obslužnou komunikaci, ale je přístupná ze zpevněné plochy před objektem, která slouží zároveň jako příjezdová cesta ke garáži.

Objekt garáže má obdélníkový půdorysný tvar se základními rozměry 6,49 x 4,415 m. Zastřešení garáže je řešeno plochou vegetační střechou. Výška od podlahy prvního nadzemního podlaží k atice střechy činí 3,00 m. Garáž je otočena hlavním vjezdem směrem k obslužné komunikaci. Vjezd je navržený ze zpevněné plochy před objektem. Na zpevněných plochách je možné parkovací stání pro dva osobní automobily.

b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Architektonické řešení spočívá v návrhu dvoupodlažních, nepodsklepených objektů pro rekreaci a přilehlého objektu garáže. Tvarově se jedná o střídme jednoduché stavby, navržené v tradičním duchu s moderními prvky. Hlavním konstrukčním materiálem je stavební portfolio společnosti Atabausystem. Hlavními prvky tohoto stavebního systému jsou

desky STYRCON, které v obvodových stěnách vždy slouží jako ztracené bednění, jak z vnější, tak i z vnitřní strany. Hlavním nosným prvkem jsou tenkostěnné pozinkované ocelové profily. Po dokončení montování „ztraceného bednění“ z desek STYRCON se vyplní dutiny mezi ocelovými profily litou směsí STYRCOMIX. Obvodové stěny jsou navrženy konstantní tloušťky 390 mm: monolitické nosné jádro z tenkostěnných pozinkovaných ocelových profilů, vyplněných litou směsí STYRCOMIX – tl. 150 mm + vnější i vnitřní opláštění z desek STYRCON tl. 120 mm.

Objekt splňuje kritéria nízko-energetické stavby. Sedlová střecha bytového domu je pokryta betonovou střešní taškou v barvě antracitu. Přístavba a garáž je zastřešena plochou vegetační „zelenou“ střechou (nosnou střešní konstrukci tvoří tak jako u obvodových stěn i stropních konstrukcí tenkostěnné ocelové pozinkované profily, vyplněné litou směsí STYRCOMIX). Úprava stěn ze strany exteriéru je většinou navržena jako tenkovrstvá omítka s povrchovou úpravou bílé barvy. Celá fasáda dvoupatrové přístavby a garáže bude obložena přírodním mrazuvzdorným kamenem – např. WALLSTONE, fa. DEKSTONE, tl. 30 mm (lepeno přímo na fasádu). Obdobně budou obloženy vikýřové předsunuté portály u bytového domu stejně jako sokl domu. V úrovni druhého nadzemního podlaží bude bytový dům obložen palubkami z přírodního dřeva (modřín tl. 17 mm) kotvený k nosnému ocelovému roštu. Tyto dekorační prvky v podobě obložení exteriéru objektů jsou patrné z výkresové dokumentace (viz. výkresy pohledů). Střecha a rámy okenních výplní budou v barvě antracit.

Dispoziční řešení spočívá v jednoduchosti a praktičnosti. Jednotlivé byty (apartmány) jsou navrženy tak, aby splňovaly všechny základní potřeby ubytovaných osob. Každý byt je vybaven vlastní koupelnou a kuchyňskou linkou s integrovanou varnou deskou. Byty č. 1 a č. 5 jsou vybaveny vlastním krbem na tuhé palivo.

B.2.3. Celkové provozní řešení, technologie výroby ^[2]

V bytovém domu je řešeno 6 bytů (apartmánů), v přístavbě je navržen jeden dvoupodlažní byt (apartmán). Celkem tedy 7 obytných buněk včetně společných prostor a technického zázemí. Každý byt bude mít samostatné měření spotřeby vody a NN. Objekty bytového domu a dvoupatrové přístavby jsou na sebe přilehlé, každý objekt má řešené oddělené založení stavby. Objekty jsou odděleny dilatací vyplněnou vrstvou polystyrenu tl. 10 mm. Oba objekty společně s přilehlou garáží jsou ve výsledku brány jako jeden celek.

Bytový dům je přístupný prostřednictvím přístupového chodníku, který navazuje na navrženou obslužnou komunikaci. Chodník pro pěší vede k hlavnímu vstupu do objektu, dále

k zadnímu vstupu do technické místnosti. Dvoupatrová přístavba je přístupná z přilehlé zpevněné plochy před objektem, která bude sloužit mimo jiné i pro stání osobních automobilů a pro příjezd ke garáži.

Dispoziční řešení bytového domu s apartmány je řešeno následovně:

APARTMÁNOVÝ DŮM

1.NP – SPOLEČNÉ PROSTORY:

číslo míst.	účel místnosti	plocha míst. (m ²)	plocha celk. (m ²)
1.01	VSTUPNÍ PROSTOR	8,51	40,94
1.02	SKLAD LYŽÍ	11,91	
1.03	TECHNICKÁ MÍSTNOST	3,17	
1.04	CHODBA + SCHODIŠTĚ	17,35	

1.NP – APARTMÁN 1:

číslo míst.	účel místnosti	plocha míst. (m ²)	plocha celk. (m ²)
1.05	ZÁDVEŘÍ	6,14	34,12
1.06	POKOJ	24,33	
1.07	KOUPELNA	3,65	

1.NP – APARTMÁN 2:

číslo míst.	účel místnosti	plocha míst. (m ²)	plocha celk. (m ²)
1.08	ZÁDVEŘÍ	5,26	49,84
1.09	DENNÍ MÍSTNOST	18,64	
1.10	POKOJ	10,46	
1.11	POKOJ	10,27	
1.12	KOUPELNA	5,21	

1.NP – APARTMÁN 3:

číslo míst.	účel místnosti	plocha míst. (m ²)	plocha celk. (m ²)
1.13	ZÁDVEŘÍ	5,26	49,96
1.14	DENNÍ MÍSTNOST	18,64	
1.15	POKOJ	10,58	
1.16	POKOJ	10,27	
1.17	KOUPELNA	5,21	

2.NP – SPOLEČNÉ PROSTORY:

číslo míst.	účel místnosti	plocha míst. (m ²)	plocha celk. (m ²)
-------------	----------------	--------------------------------	--------------------------------

2.01	CHODBA + SCHODIŠTĚ	17,26	25,39
2.02	PRÁDELNA/SKLAD	8,13	

2.NP – APARTMÁN 5:

číslo míst.	účel místnosti	plocha míst. (m2)	plocha celk. (m ²)
2.03	ZÁDVEŘÍ	6,26	50,27
2.04	POKOJ	24,66	
2.05	KOUPELNA	3,65	
2.06	POKOJ	15,70	

2.NP – APARTMÁN 6:

číslo míst.	účel místnosti	plocha míst. (m2)	plocha celk. (m ²)
2.07	ZÁDVEŘÍ	5,26	49,61
2.08	DENNÍ MÍSTNOST	18,56	
2.09	POKOJ	10,00	
2.10	POKOJ	10,58	
2.11	KOUPELNA	5,21	

2.NP – APARTMÁN 7:

číslo míst.	účel místnosti	plocha míst. (m2)	plocha celk. (m ²)
2.12	ZÁDVEŘÍ	5,26	49,34
2.13	DENNÍ MÍSTNOST	18,56	
2.14	POKOJ	10,00	
2.15	POKOJ	10,31	
2.16	KOUPELNA	5,21	

APARTMÁNOVÁ PŘÍSTAVBA

1.NP – APARTMÁN 4:

číslo míst.	účel místnosti	plocha míst. (m2)	plocha celk. (m ²)
1.18	ZÁDVEŘÍ	4,10	51,65
1.19	DENNÍ MÍSTNOST	28,81	
1.20	KUCHYNĚ	7,76	
1.21	ZÁDVEŘÍ	3,15	
1.22	WC	3,01	
1.23	SCHODIŠTĚ	4,82	

2.NP – APARTMÁN 4:

číslo míst.	účel místnosti	plocha míst. (m ²)	plocha celk. (m ²)
2.17	OBYTNÝ PROSTOR	13,59	47,13
2.18	POKOJ	14,32	
2.19	POKOJ	10,62	
2.20	KOUPELNA	8,60	

V objektu nebude probíhat žádná výrobní činnost, technologie výroby tudíž není součástí předkládané projektové dokumentace.

B.2.4. Bezbariérové řešení stavby ^[2]

Zásady řešení přístupnosti a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace včetně údajů o podmínkách pro výkon práce osob se zdravotním postižením. ^[2]

Objekt není určen k užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace a není navržen jako bezbariérová stavba, což je v souladu s §2 vyhlášky 398/2009 Sb. ve znění pozdějších předpisů, která stanoví obecné technické požadavky, zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu.

B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby^[2]

Při výstavbě a provozu musí být dodrženy veškeré podmínky, dané příslušnými předpisy v platném znění. Ve všech prostorách domu bude zajištěno bezpečné a z hygienického hlediska nezávadné prostředí.

Bezpečnost je zajištěna vlastním návrhem řešení a dodržáním souvisejících předpisů a norem. Provozem objektu nevzniká žádné zvláštní nebezpečí pro okolí stavby ani pro vlastní uživatele objektu. Po dobu životnosti stavby je nezbytné zachovávat obecně platná a známá pravidla pro údržbu a užívání objektu. Jedná se zejména o:

- pravidelné kontroly, revize a odbornou údržbu všech technických zařízení podle příslušných vyhlášek a nařízení
- užívání vybavení objektu a technických zařízení předepsaným a obvyklým způsobem

B.2.6. Základní charakteristika objektů ^[2]

a) Stavební řešení ^[2]

Jedná se o montovaný systém, který se následně monolitní na principu stavebního sortimentu Atabausystem s parametry energeticky úsporné stavby. Založení stavby bylo navrženo na dvoustupňových betonových základových pásech, překrytých vyztuženou podkladní deskou z prostého betonu. Obrys základové konstrukce je patrný z výkresové dokumentace. Zastřešení bytového domu je řešeno dřevěným sedlovým krovem s třemi vikýřovými konstrukcemi. Zastřešení dvoupatrové přístavby a garáže je řešeno plochou vegetační „zelenou“ střechou.

b) Konstruktivní a materiálové řešení ^[2]

Zemní práce

V rámci zemních prací budou prováděny výkopy základových konstrukcí a výkopy pro vedení domovních částí přípojek. Výkopové práce budou probíhat strojně, v místech vedení stávajících sítí ručně.

Betonové základy

Byly navrženy pod všemi obvodovými a vnitřními nosnými stěnami budoucí stavby. Budou provedeny dvoustupňové základové pásy. Dolní stupeň z prostého betonu (C20/25 – XC4) různě vysoký (dle svažitosti terénu) se vybetonuje přímo do vykopané rýhy s kolmými stěnami. Horní stupeň o šířce 400mm a výšce různé, podle svažitosti terénu bude vyzděn z betonových tvárnic 500/400/250 mm na cementovou maltu (2 a více vrstev tvárnic).

Konstrukce podlahy na terénu tvoří hutněný šterkový podsyp tl. 100 frakce 16-32mm tepelný izolant XPS polystyrén tl. 150 a podkladní deska tl. 100 mm (C16/20 – XC1), vyztuženou svařovanou sítí Kari s oky 100/6x100/6. Na desce bude položena hydroizolace – GLASTEK 40SPECIAL MINERAL a ELASTEK 40 AL SPECIAL MINERAL, která zároveň bude splňovat protiradonovou ochranu. Horní stupeň základového pásu včetně podlahové desky bude po obvodě doplněn tepelnou izolací soklovou deskou XPS tl. 80 mm.

Svislé konstrukce

Jsou navrženy dle stavebního sortimentu společnosti Atabausystem. Hlavním nosným prvkem zastávají tenkovrstvé ocelové pozinkované profily, které jsou konstantní tloušťky (u obvodového zdiva – tl. 150 mm). Tyto profily jsou z vnější i vnitřní strany opláštěny deskami STYRCON, které se šroubují samořeznými šrouby TEX 3,6 mm do tenkostěnných ocelových profilů. Po dokončení opláštění konstrukce z desek STYRCON, které zároveň slouží, jako ztracené bednění se vnitřní nosné jádro zmonolitní a vyplní se litou směsí STYRCOMIX (tato směs je vtlačována do dutin mezi ocelovými profily – vtlačuje se předem připravenými otvory). Obvodové stěny jsou konstantní tloušťky 390 mm – 150 mm vnitřní monolitické

jádro + vnější i vnitřní opláštění z desek STYRCON 120 mm. Nosnou konstrukci nosných příček tvoří stejně jako u obvodových stěn tenkovrstvé ocelové pozinkované profily, které jsou konstantní tloušťky 150 mm. Vnitřní nosné příčky jsou konstantní tloušťky 250 mm – 150 mm vnitřní monolitické jádro + vnější i vnitřní opláštění z desek STYRCON 50 mm. Vnitřní nenosné příčky jsou tvořeny z desek STYRCON konstantní tloušťky 150 mm.

Vodorovné konstrukce:

Stropní nosnou konstrukci nad přízemím jednotlivých objektů tvoří tenkostěnné ocelové pozinkované profily konstantní výšky 250 mm, které se kladou na svislé nosné konstrukce. Podhledovou konstrukcí stropů tvoří desky STYRCON tl. 80 mm, které slouží jako ztracené bednění pro následné zmonolitnění litou směsí STYRCOMIX, která se vtlačuje mezi tenkostěnné ocelové profily. Desky STYRCON se k ocelovým profilům šroubují metrickými šrouby s matkou a podložkou. Nosné monolitické jádro má konstantní výšku 250 mm, nad touto konstrukcí se následně zhotovuje skladebná vrstva podlahy, včetně nášlapné vrstvy. Stejným způsobem je řešen strop u dvoupatrové přístavby nad druhým nadzemním podlažím (tl. 250 mm – plochá vegetační střecha) a strop nad garáží (tl. 200 mm – plochá vegetační střecha).

Střecha

Zastřešení objektu bytového domu tvoří klasická sedlová střecha z krokevní soustavy složené z pozednic, krokví, vaznic a kleštín. Krokevní soustava staticky spočívá na svislých nosných obvodových stěnách. Vrcholová vaznice je nesena pomocnými kleštinami. Prostor pod střechou je z větší části obytný. Nebytové půdní prostory vznikají mezi horní hranou kleštín a vrcholovou vaznicí. Tento prostor bude sloužit částečně jako úložný prostor. Celá dřevěná konstrukce krovu je impregnována prostředkem proti hnilobě a škůdcům. Jako střešní krytina je navržena betonová střešní taška Braas, kladená na latě. Barva střešní tašky je antracitová.

Dvoupatrová přístavba je zastřešena plochou vegetační „zelenou“ střechou. Nosné jádro střechy tvoří stejně jako u stropní konstrukce bednicí podhled z desek STYRCON tl. 80 mm, nad kterým je tvořena nosná konstrukce z tenkostěnných ocelových pozinkovaných profilů konstantní výšky 250 mm, mezi které je vtlačena litá směs STYRCOMIX. Nad stropním monolitickým jádrem je položena konstrukce ploché střechy, která zaujímá hydroizolační a tepelně izolační vrstvy a celý plášť uzavírá vrstva krycí – extenzivní vegetace (netřesky a rozchodníky) ^[32]. Celá plochá střecha je ve spádu díky, spádové skladbě, která je tvořena tepelně izolačními klíny z extrudovaného polystyrenu. Po obvodu střechy obíhá atika

vysoká 800 mm, atika je tvořena tenkostěnnými ocelovými pozinkovanými profily tl. 150 mm + vnější opláštění z desek STYRCON tl. 120 mm a vnější opláštění z desek STYRCON tl. 30 mm. Střecha je vyspádována k jihovýchodní straně objektu, kde je osazen zaatikový žlab, který ústí do odvodňovacího dešťového svodu.

Garáž je zastřešena plochou vegetační „zelenou“ střechou, pokrytou extenzivní vegetací. Konstruktivně řešeno stejně jako střecha nad přístavbou s rozdílem výšky pozinkovaných profilů 200mm a atika výšky 470mm.

Vertikální komunikace

Schodiště bude navrženo obdobně jako zbytek systému nosných konstrukcí objektu. V rámci systému Atabausystem budou navrženy montované schody, které bude tvořit opět nosná ocelová konstrukce z tenkostěnných ocelových pozinkovaných profilů, ztracené bednění bude tvořeno obdobně deskami STYRCON. Schodiště bude zmonolitněno litou směsí STYRCOMIX a nášlapná vrstva bude zvolena dle výběru investora (např. keramická dlažba).

Podlahy

Jsou navrženy jako těžké plovoucí s kročejovou izolací. Nášlapné vrstvy podlah obytných místností jsou navrženy z laminátových panelů třídy odolnosti 32. V koupelnách a v místnostech komunikačních, technických, skladových a provozních prostor je navržena keramická dlažba. V garáži je navržena teracová dlažba.

c) Mechanická odolnost a stabilita. [2]

Mechanická odolnost a stabilita se odvíjí především od správného návrhu a provedení základů. Dále závisí na všech vodorovných a svislých nosných konstrukcích vrchní stavby a také na všech ztužujících prvcích. Při realizaci je nutno věnovat pozornost kotvení a uložení nosných konstrukcí a všem souvisejícím detailům.

B.2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení [2]

a) Technické řešení [2]

Stavba neobsahuje žádná technická ani technologická zařízení.

b) Výčet technických a technologických zařízení [2]

Stavba neobsahuje žádná technická ani technologická zařízení.

B.2.8. Zásady požárně bezpečnostní řešení ^[2]

Návrh stavby z hlediska požárně bezpečnostního řešení je proveden tak, aby zůstala zachována nosnost a stabilita konstrukcí. Dále aby nedocházelo k rozvoji a šíření ohně a kouře ve stavbě, k šíření požáru na sousední zástavbu a současně aby byla umožněna evakuace osob a aby byl umožněn bezpečný zásah jednotek požární ochrany v případě potřeby.

Podrobnější řešení D. 1.3-Požární bezpečnost staveb není předmětem této DP.

B.2.9. Úspora energie a tepelná ochrana ^[2]

Objekty jsou navrženy jako montovaný systém kombinace pozinkovaných ocelových profilů společně s opláštěním tepelně izolačními deskami a litou směsí s dobrými tepelně izolačními vlastnostmi s parametry energeticky úsporné stavby. Objekty jsou navrženy jako pasivní domy.

Konstrukce:

Stěna ochlazovaná:	$U=0,127\text{W/m}^2\text{K}$	vyhovuje doporučené hodnotě pro pasivní domy. ($U_{Npas,20}=0,30\text{ W/m}^2\text{K}$)
Podlaha 1NP:	$U=0,16\text{W/m}^2\text{K}$	vyhovuje doporučené hodnotě pro pasivní domy. ($U_{Npas,20}=0,22\text{ W/m}^2\text{K}$)
Střecha se skládanou střešní krytinou:		
	$U=0,15\text{ W/m}^2\text{K}$	vyhovuje doporučené hodnotě pro pasivní domy. ($U_{Npas,20}=0,15\text{ W/m}^2\text{K}$)

Plochá vegetační střecha:

	$U=0,15\text{ W/m}^2\text{K}$	vyhovuje doporučené hodnotě pro pasivní domy. ($U_{Npas,20}=0,15\text{ W/m}^2\text{K}$)
Okna:	$U=0,9\text{ W/m}^2\text{K}$	vyhovuje doporučené hodnotě pro pasivní domy. ($U_{Npas,20}=0,9\text{ W/m}^2\text{K}$)

Návrh splňuje ČSN73 0540 – 2, 2011 v jejím platném znění. ^[19]

B.2.10. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí ^[2]

Zásady řešení parametrů stavby - větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod. a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí - vibrace, hluk, prašnost apod. ^[2]

Větrání

Veškeré místností budou větrány nuceně. Do obytných místností bude přiváděn vzduch pomocí samoregulačních přívodních průduchů s tlumičem hluku. Proudění vzduchu bude zajišťovat dvouotáčkový ventilátor umístěný v podhledu hygienického zázemí v každém podlaží. Ventilátor bude permanentně zapnut na nízké otáčky, aby zajistil minimální hygienický odvod vzduchu dle ČSN EN 15665. Proudění vzduchu mezi těmito prostory bude dosaženo osazením mřížek ve dveřích nebo jejím podříznutím. ^[21]

Vytápění

Objekty jsou vytápěny z většiny přímotopnými elektrickými konvektory s vestavěným termostatem, koupelny a WC elektrickými topnými žebříky. Dalším moderním zdrojem vytápění některých místností jsou stropní infrapanely – nízkovýkonové panely o výkonu 300W (600 x 600 mm) a 600W (600 x 1200 mm). Lze použít například výrobky ECOSUN U+ - Nízkoteplotní sálavý panel. Vytápění infrazářiči bude regulováno pokojovými termostaty s týdenním režimem např. Termostat FENIX TFT (dotykový).

Osvětlení

Řešení umělého osvětlení je dáno členěním prostorů podle architektonických, provozních a hygienických požadavků. Osvětlení bude navrženo v souladu s ČSN EN 12464-1 tak, aby splňovalo stanovené intenzity osvětlenosti v daných rovinách a prostorech. Jsou využita LED svítidla. ^[22]

Zásobování vodou

Zásobování pitnou vodou bude provedeno z veřejného vodovodu a bude splňovat příslušné hygienické požadavky. Splaškové vody jsou odváděny do veřejné kanalizace s následnou likvidací na centrální čistírně odpadních vod, dešťové vody jsou odváděny do vsakovacího galerie. Odvádění i likvidace odpadních vod splňuje příslušné hygienické požadavky.

Odpady

Odvoz odpadu bude řešen v souladu se zákonem č.185/2001 Sb. Vyvážení nádob se při uvažované kapacitě a frekvenci v obci uvažuje v intervalu 1x týdně. ^[14]

Vliv na okolí

Navrhovaná stavba je čistě obytného charakteru, vůči okolí tvořenému zástavbou stejné funkce nebude při svém provozu vyvozovat s ohledem na navržený účel a kapacitu negativní účinky. Při realizaci stavby budou negativní účinky stavební činnosti vůči okolí eliminovány následujícím způsobem:

- Hluk ze stavební činnosti bude dodržována hygienickými předpisy stanovená doba pro provádění stavebních prací.
- V případě zvýšené prašnosti bude prováděna likvidace postřikem
- Znečištění komunikací budou vozidla před výjezdem ze staveniště čištěna, aby nedocházelo ke znečištění veřejných komunikací.

B.2.11. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí ^[2]

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží, ^[2]

Na základě výsledků protiradonového průzkumu (střední radonový index) musí být stavba chráněna proti pronikání radonu z podloží použitím hydroizolační a současně protiradonové fólie.

b) ochrana před bludnými proudy, ^[2]

Není předpoklad zatížení území proudovým polem.

c) ochrana před technickou seizmicitou, ^[2]

Stavba se nenachází v seizmicky aktivním území.

d) ochrana před hlukem, ^[2]

Stavba a její konstrukce jsou navrženy v souladu s normovými hodnotami tak, aby byla zabezpečena akustická pohoda uživatelů domu.

e) protipovodňová opatření, ^[2]

Stavba se nenachází v zátopové oblasti, protipovodňová opatření nejsou nutná.

f) ostatní účinky- vliv poddolování, výskyt metanu apod. ^[2]

V místě stavby se neuvažuje s vlivem poddolování ani s výskytem metanu.

B.3. Připojení na technickou infrastrukturu ^[2]

a) napojovací místa technické infrastruktury ^[2]

Napojení stavby budou umístěna v dané lokalitě (viz koordinační situační výkres). Objekt bude napojen na podzemní inženýrské sítě, které jsou k dispozici. Jedná se o vodovod, splaškovou kanalizaci a kabelové rozvody NN. Srážkové vody budou likvidovány zasakováním přímo na pozemku.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky ^[2]

Předpokládané dimenze přípojek inženýrských sítí jsou následující:

- splašková kanalizace – PVC KG SN8 160/4,7
- dešťová kanalizace – PVC KG DN 100 až DN 150 do podzem. vsak. zařízení
- vodovod – PE 100 RC SUPERpipe DN32 – 5/4“
- plynovod – plynovodní přípojka nebude zřizována
- NN - CYKY 3 x 35 + 25 mm² pro rozvaděč BD

Splašková kanalizace

Řešené objekty budou napojeny na kanalizační řad (potrubí PVC KG SN8 200/5,6), vedený v obslužné komunikaci novými samostatnými přípojkami gravitační splaškové kanalizace PVC KG SN8 160/4,7.

Vnitřní kanalizace je řešena jako oddílná. Hlavní část ležatého svodu vnitřní kanalizace bude vedena uvnitř budovy. Řešení veškeré ležaté kanalizace včetně prostupů, výšek a dalších technických údajů není součástí řešení DP.

Dešťová kanalizace

Odvodnění střech objektů bude řešeno pomocí podokapních žlabů (klempířské výrobky), ze kterých jsou svedena svislá odpadní potrubí (profilu 100 mm) zakončená v úrovni terénu lapačem střešních splavenin. Srážkové vody budou vedeny potrubím PVC KG DN 100 až DN 150 a následně likvidovány zasakováním na příslušných pozemcích pomocí podzemního vsakovacího zařízení. Navržený systém „podzemní vsakovací galerie“, vytvořené z plastových boxů REHAU RAUSIKKO Box 8.6 S.

Vodovodní přípojka

Vodovodní přípojka pro dvoupatrovou přístavbu bude napojena na stávající vodovod PE 90, vedený podél komunikace. Napojení bude provedeno navrtávacím pasem HAKU 90/1“. Ve vzdálenosti 3,5 m od místa napojení bude osazena nová vodoměrná plastová tubusová šachta (např. Aquax od firmy HUTIRA-BRNO s.r.o.; Atplas In-line od firmy Aquion s.r.o.).

Vodovodní přípojka pro bytový dům s apartmány bude napojena ve stávající vodoměrné tubusové šachtě. Je nutno překontrolovat profil stávající části vodovodní přípojky, v případě menšího profilu než 40/3,7 mm je nutné udělat novou vodovodní přípojku. Podružné měření odběru vody bude probíhat pro každý byt samostatně.

Přípojka NN:

Na hranici pozemku je stávající elektroměrový rozvaděč RE, který bude zachován. V rozvaděči RE bude instalován jistič před elektroměrem 3 x 25 A pro byt (apartmán) č. 4 (RP4). Z rozvaděče bude proveden vývod kabelem CYKY 3 x 35 + 25 mm² pro rozvaděč BD, který bude sloužit pro napojení bytu (apartmánu) č. 1, 2, 3, 5, 6, 7 a společných prostor.

B.4. Dopravní řešení ^[2] ^[1]

a) popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace, ^[2]

Příjezd a následně přístup k bytovému domu s apartmány bude zajištěn ze stávající místní komunikace, která vede podél západní hranice zájmového území. Na tuto vozovku kolmo navazuje vyprojektovaná obslužná komunikace s obratištěm (která není součástí této PD). Z rozšířené části obslužné komunikace vedou nové přístupové chodníky k jednotlivým bytovým domům. Chodníky budou vyskládány z betonové protiskluzné dlažby. Objekt není určený pro osoby se sníženou schopností pohybu nebo orientace, tedy není stavbou, definovanou v § 2, odst. 1, vyhlášky č. 398/2009 Sb, o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu, ^[2]

Příjezd a následně přístup k bytovému domu bude zajištěn ze stávající komunikace v obci Benecko.

c) doprava v klidu, ^[2]

Parkovací stání je možné na zpevněné pojezdne ploše vedle souběžně s garáží pro dva osobní automobily.

d) pěší a cyklistické stezky. ^[2]

Pěší a cyklistické stezky nebudou v rámci projektu zřizovány.

B.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav ^[2] ^[4]

a) terénní úpravy ^[2]

Pozemek stavby je ve svahu, vstupy do objektu respektují tvar terénu. Po ukončení nezbytných terénních úprav bude provedeno ozelenění přilehlých a okolních ploch v rámci zájmového území (osetí travním semenem).

b) použité vegetační prvky ^[2]

Veškeré plochy budou zatravněny. Na plochých vegetačních střechách bude použité osazení extenzivních rostlin – rozchodníky a netřesky. ^[32]

c) biotechnická opatření. ^[2]

Netýká se řešené stavby.

B.6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana^[2]

a) vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda, ^[2] ^[15]

Vzhledem k charakteru stavby se nepředpokládají žádné negativní účinky na životní prostředí nebo na zdraví osob. Povaha stavby nevyžaduje žádné speciální úkony, které se týkají ochrany životního prostředí. Stavba nepřijde do střetu s vodními zdroji ani s léčebnými prameny. Stavební činnost je nutno omezit na denní dobu, skládky sypkých materiálů je třeba minimalizovat. V suchých dnech bude prováděno zkrápění povrchu staveniště za účelem snížení prašnosti. V době výstavby bude potřeba omezovat vhodnými technickými prostředky i sekundární prašnost, která souvisí s činností stavebních mechanismů.

Veškeré odpadní splaškové vody budou svedeny prostřednictvím nových přípojek do příslušné stávající gravitační kanalizace. Dešťové vody budou likvidovány zasakováním na pozemku pomocí vsakovacích galerií.

b) vliv na přírodu a krajinu - ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod., ^[2]

Stavba nemá vliv na zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000, ^[2]

Plánovaná stavba se nenachází v chráněném území Natura 2000.

d) způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem, ^[2]

S ohledem na účel a kapacitu nepodléhá záměr stavba žádnému ze stupňů posuzování podle zákona č. 100 / 2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí

e) v případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno, ^[2]

Netýká se řešené stavby.

f) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů. ^[2]

Netýká se řešené stavby.

B.7. Ochrana obyvatelstva^[2]

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva. ^[2]

V rámci navrhované stavby nejsou navrženy prostory sloužící civilní ochraně osob.

B.8. Zásady organizace výstavby^[2]

a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění ^[2]

Veškerý stavební materiál bude na stavbu dopravován nákladními auty a autodomíchávači betonu. Dopravní a manipulační technika bude na stavbě přítomna jen po dobu nutnou pro složení nebo uložení nákladu.

b) odvodnění staveniště, ^[2]

Staveniště se nachází na svažitém terénu a nepředpokládá se práce zajišťující odvodnění.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu ^[2]

Stavba bytového domu s apartmány, dvoupatrové přístavby a garáže bude probíhat na pozemku p.p.č. 1194/2 v k.ú. Benecko. Příjezd na pozemek je zajištěn po místní komunikaci, která probíhá podél západní hranice zájmového území. Voda a elektřina budou po dobu výstavby odebírány z nových přípojek pro stavbu.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky ^{[2] [15]}

Stavba nebude mít žádné omezující vlivy na okolí. Okolní stavby a pozemky z hlediska narušení provozu dotčeny nebudou. Případné škodlivé účinky v průběhu stavební

činnosti (hluk, prach) budou omezeny na nezbytné minimum (např. prováděním prací výhradně v denní době, omezením rychlosti, kropením za suchého počasí apod.). Výfukové plyny během staveništní dopravy budou působit pouze krátkodobě a jednorázově. Vozidla budou před výjezdem ze staveniště čištěna, aby nedocházelo ke znečištění veřejných komunikací. Případné znečištění bude neodkladně očištěno.

e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin, ^[2]

Před započítáním stavby bude staveniště v na jeho hranici souvisle oploceno do výšky nejméně 1,8 m.^[5] Nejsou vzneseny požadavky na asanace a demolice. Nebude kácena vzrostlá zeleň.

f) maximální zábory staveniště ^[2]

Staveniště bude zabráno v takovém rozsahu, aby bylo možné bezpečně provádět stavební práce a současně byla zachována provozuschopnost v dané lokalitě. Staveniště bude tedy vymezeno obvodem parcely p.p.č. 1194/2 v k.ú. Benecko.

g) požadavky na bezbariérové odchozí trasy ^[2]

Netýká se řešené stavby.

h) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace, ^[2]

Podle zákona č.185/2001 Sb. v platném znění je dodavatel povinen odpady třídit podle druhu nebezpečnosti a to:

1. Nebezpečné odpady např. plechovky od nátěrových hmot, obaly od montážních pěn, PVC apod. ukládat na místo tomu určené tak, aby nedošlo k znečištění životního prostředí. Po ukončení jednotlivých etap výstavby dodavatel zajistí zneškodnění těchto nebezpečných odpadů, firmou, která má oprávnění k likvidaci

2. Odpady, které vzniknou v průběhu stavby (např. zemina vykopaná ze základových pásů a základových jam) bude uložena na skládku, která bude umístěna na pozemku investora – staveniště a bude použita k terénním úpravám. Přebytný odpad bude po sepsání řádné smlouvy s odběratelem odpadů odvezen na skládku.

3. Odpady ocelového charakteru budou umístěny na určeném místě a po dokončení jednotlivých etap výstavby budou odvezeny na skládku, která je určena k likvidaci tohoto druhu odpadů.

4. Dřevěné odpady budou uloženy na určeném místě a v průběhu stavby budou likvidovány (odvezeny na skládku, kde lze tyto odpady energeticky využívat nebo zneškodňovat např. pálením a podobně.)

Dodavatel stavby musí vést o těchto odpadech evidenci, která bude předkládána kdykoli na požádání kontrolního orgánu Okresního úřadu.

Dodavatel stavby zajistí odvoz tříděného odpadu Kategorie O na řízenou skládku určenou pro rekultivaci. Odpad Kategorie N na příslušnou spalovnu nebezpečných odpadů.

i) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin, ^[2]

V rámci zemních prací bude vytěžená zemina částečně uložena přímo na staveništi a bude použita na dotvarování terénu. Případný přebytečný výkopek se odveze na určenou skládku. Stavební odpad bude ukládán do kontejneru a průběžně odvážen na skládku.

j) ochrana životního prostředí při výstavbě, ^{[2] [15]}

Stavba bude prováděna podle příslušných norem a předpisů. Při stavební činnosti na staveništi je nutno postupovat v souladu s Nařízením vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Veškeré stavební práce s nasazením hlučných mechanismů a většího objemu dopravy budou prováděny výhradně v denní době, v rozmezí od 7.00 do 15.00 hod. Ve dnech pracovního klidu, o státních svátcích a v noční době bude provádění stavebních prací zcela vyloučeno. Předpokládá se, že stavební činnost, prováděná běžnými technologiemi, významně neovlivní životní prostředí v blízkém okolí a že zvuková kulisa pracujících strojů nepřekročí přijatelnou hlukovou hranici stavební práce, které mohou být zdrojem vibrací, budou prováděny tak, aby bylo minimalizováno přenášení vibrací na pracovníky a nedocházelo k poškození budov či jiného hmotného majetku.

Eliminace či omezení emisí tuhých látek spočívají v následujících opatřeních:

- stavební činnost omezit na denní dobu, tj. od 7.00 do 15.00 hod.
- stavební činnost omezit při nepříznivých klimatických podmínkách
- minimalizovat skládky sypkých materiálů, tyto při dopravě zakrývat
- v místech provozu automobilů a stavební mechanizace stanovit omezení rychlosti, aby nedocházelo ke zbytečnému zvýšenému víření prachu
- materiál dopravovat přímo na místo spotřeby, bez vícenásobného přemísťování a tedy se sníženou prašností v okolí stavby

Při nakládání s látkami, které mohou ohrozit jakost povrchových či podzemních vod, budou respektovány příslušné normy a předpisy. Je nutno vyloučit únik nebezpečných látek na povrchu terénu a odtok mimo staveniště. Může se jednat o úkapy pohonných hmot z automobilů a stavebních mechanismů. V takovém případě proběhne likvidace přímo na místě, s použitím Vapexu.

Negativní účinky staveb a jejich zařízení na životní prostředí, zejména škodlivé exhalace, hluk, teplo, otřesy, vibrace, prach, zápach, znečišťování vod a pozemních komunikací – nesmí překročit limity uvedené v příslušných předpisech – např. zákon č. 20/1966 Sb., zákon č. 17/1992 Sb.

k) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby

koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů, ^[2]

Při pracích bude dodržován zákon č.309/2006 Sb. O bezpečnosti a ochraně zdraví pro práci na staveništi. Zajištění bezpečnosti práce je dáno dodržením veškerých předpisů, nařízení a pravidel BOZP při projektové činnosti a při provádění stavby.

Při vlastní realizaci stavby je bezpodmínečně nutné dodržovat bezpečnostní předpisy a související normy, směrnice, vyhlášky, výnosy, stanovení, zákony a nařízení, která svým smyslem odpovídají charakteru prací, prováděných dle tohoto projektu.

Vzhledem k charakteru stavby, rozsahu stavebních prací a odhadovaným stavebním nákladům se uvažuje s pobytem koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví.

l) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb, ^[2]

Plánovanou výstavbou nebudou dotčeny jiné stavby, nepočítá se tedy s žádným omezením bezbariérového užívání.

m) zásady pro dopravně inženýrské opatření, ^[2]

Vzhledem k charakteru stavby a lokality se dopravně inženýrská opatření neuvažují.

n) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.), ^[2]

Stavba bude prováděna ve standardním režimu výstavby. Speciální opatření nejsou na stavbě vyžadována.

o) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny, ^[2]

Stavba bude prováděna podle realizačního harmonogramu stavby. Doba výstavby se odhaduje na 12 měsíců od zahájení prací.

B.9. Celkové vodohospodářské řešení ^[2]

Splašková kanalizace

Řešené objekty budou napojeny na kanalizační řad (potrubí PVC KG SN8 200/5,6), vedený v obslužné komunikaci novými samostatnými přípojkami gravitační splaškové kanalizace PVC KG SN8 160/4,7.

Vnitřní kanalizace je řešena jako oddílná. Hlavní část ležatého svodu vnitřní kanalizace bude vedena uvnitř budovy. Řešení veškeré ležaté kanalizace včetně prostupů, výšek a dalších technických údajů bude součástí realizační dokumentace. Rozvody kanalizace, vedené pod úrovní základové desky, budou realizovány z plastových trub PVC KG systém. Potrubí nad úrovní podlahy 1.NP se provede z PP HT systém.

Dešťová kanalizace

Odvodnění střech objektů bude řešeno pomocí čtyř podokapních žlabů (klempířské výrobky), ze kterých jsou svedena svislá odpadní potrubí (profilu 100 mm) zakončená v úrovni terénu lapačem střešních splavenin. Srážkové vody budou likvidovány zasakováním na příslušných pozemcích pomocí podzemního vsakovacího zařízení. Byl navržen systém „podzemní vsakovací galerie“, vytvořené z plastových boxů REHAU RAUSIKKO Box 8.6 S.

Vodovodní přípojky

Vodovodní přípojka pro dvoupatrovou přístavbu bude napojena na stávající vodovod PE 90, vedený podél komunikace. Napojení bude provedeno navrtávacím pasem HAKU 90/1“. Ve vzdálenosti 3,5 m od místa napojení bude osazena nová vodoměrná plastová tubusová šachta (např. Aquax od firmy HUTIRA-BRNO s.r.o.; Atplas In-line od firmy Aquion s.r.o.).

Vodovodní přípojka pro bytový dům bude napojena ve stávající vodoměrné tubusové šachtě. Je nutno přikontrolovat profil stávající části vodovodní přípojky, v případě menšího profilu než 40/3,7 mm je nutné udělat novou vodovodní přípojku. Podružné měření odběru vody bude probíhat pro každý byt samostatně.

Vodovodní přípojka pro bytový dům s apartmány bude napojena ve stávající vodoměrné tubusové šachtě. Je nutno přikontrolovat profil stávající části vodovodní přípojky, v případě menšího profilu než 40/3,7 mm je nutné udělat novou vodovodní přípojku. Předpokládaná celková spotřeba vody pro navrhované objekty je stanovena dle Vyhlášky Ministerstva zemědělství č.120/2011 Sb. – příloha č. 12 - Směrná čísla roční potřeby vody.

S ohledem na funkční využití objektů je předpokládaná spotřeba vody uvažována jako pro „bytový fond – objekt s tekoucí teplou vodou“.

Předpokládaná spotřeba vody:	35 m ³ /rok ; tj. 96 l/os/den
Předpokládaný max. počet osob:	42 osob

Předpokládaný počet dnů využívání objektů:	150 dní v roce
Předpokládaná roční spotřeba vody:	$42 \times 96 \times 150 = 604,8 \text{ m}^3/\text{rok}$
Denní spotřeba vody:	$42 \times 96 = 4\,032 \text{ l/den} = 4,03 \text{ m}^3/\text{den}$
Průměrný odběr:	$4032 : 24 = 168 \text{ l/hod} = 0,046 \text{ l/sec}$

Kanalizace splašková

Splaškové odpadní vody z bytového domu s apartmány jsou odvedeny do nové plastové revizní šachty RŠ před objektem. Z této šachty jsou svedeny do stávající splaškové gravitační kanalizace PVC SN8 200/5,9 mm. Splaškové odpadní vody z dvoupatrové přístavby jsou svedeny do stávající splaškové kanalizační přípojky PVC 150. Část této přípojky vede pod budoucí garáží, proto bude tato část odstraněna. Předpokládaná produkce splaškových odpadních vod je shodná s předpokládanou potřebou vody.

Produkce splaškových odpadních vod vychází z předpokládané spotřeby vody, stanovené dle Vyhlášky Ministerstva zemědělství č.120/2011 Sb. – příloha č. 12 Směrná čísla roční spotřeby vody.

Předpokládaná spotřeba vody:	$35 \text{ m}^3/\text{rok}$; tj. 96 l/os/den
Předpokládaný max. počet osob:	42 osob
Předpokládaný počet dnů využívání objektů:	150 dní v roce
Předpokládaná roční produkce splaš. vody:	$42 \times 96 \times 150 = 604,8 \text{ m}^3/\text{rok}$

Kanalizace dešťová

Srážkové vody se střech objektů budou likvidovány zasakováním na příslušných pozemcích pomocí podzemního vsakovacího zařízení. Byl navržen systém „podzemní vsakovací galerie“, vytvořené z plastových boxů REHAU RAUSIKKO Box 8.6 S. Předpokládané množství srážkových odpadních vod bylo stanoveno na základě výpočtů, jejichž základním podkladem byla vstupní data ČHMÚ, a to:

Intenzita krátkodobého deště – doba trvání $t = 15 \text{ min.}$ $n = 0,5$	135 l/sec
Roční srážkový úhrn v dané lokalitě:	884 mm
Odvodňovaná plocha – střech:	$321,28 \text{ m}^2$
Roční produkce srážkových odpadních vod:	$321,28 \times 0,884 = 284 \text{ m}^3/\text{rok}$

Dešťová kanalizace řeší pouze odvodnění střech pomocí podzemního vsakovacího zařízení. Zpevněné plochy (chodníky) s ohledem na konstrukční skladbu odvod dešťových vod nevyžadují. Odvodnění těchto ploch je řešeno přirozeným vsakem.

Návrh podzemního vsakovacího zařízení

Návrh vsakovacího zařízení vychází z ČSN 75 9010 – Vsakovací zařízení srážkových vod a odborného hydrogeologického posudku dané lokality. Pro zasakování byl navržen systém „podzemní vsakovací galerie“, vytvořené z plastových boxů REHAU RAUSIKKO Box 8.6 S. ^[17]

C. SITUACE ^[2]

C.1. Situace širších vztahů ^[2]

Výkres není součástí této práce.

C.2. Celkový situační výkres stavby ^[2]

Výkres není součástí této práce.

C.3. Koordinační situace ^[2]

Výkres je vložen do výkresové části DP.

C.4. Katastrální situační výkres ^[2]

Výkres není součástí této práce.

C.5. Speciální situační výkres ^[2]

Výkres není součástí této práce.

D. DOKUMENTACE OBJEKTU ^[2]

Dokumentace stavebních objektů, inženýrských objektů, technických nebo technologických zařízení se zpracovává po objektech a souborech technických nebo technologických zařízení v následujícím členění v přiměřeném rozsahu.

D.1. DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU ^[2]

D.1.1. Architektonicko-stavbení řešení ^[2]

a) Technická zpráva - architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení, bezbariérové užívání stavby; konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby; stavební fyzika - tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika - hluk, vibrace - popis řešení, výpis použitých norem. ^{[2] [15]}

Projekt řeší novostavbu dvoupodlažního apartmánového domu spolu s dvoupodlažní apartmánovou přístavbou a garáží. Tyto objekty budou sloužit pro rekreaci. Celý objekt je navržen v souladu s přáním investora.

Architektonické řešení

Architektonické řešení spočívá v návrhu dvoupodlažních, nepodsklepených objektů pro rekreaci dle individuálního zadání investora + přilehlého objektu garáže. Tvarově se jedná o střídme jednoduché stavby, navržené v tradičním duchu s moderními prvky. Vzhledem k okolní zástavbě se jedná o samostatně stojící objekty, přilehlé k navržené obslužné komunikaci (která není předmětem tohoto projektu). Objekty jsou k sobě přilehlé a ve výsledku budou brány jako jeden celek (jeden objekt). Objekty jsou nepodsklepené, dvoupodlažní (garáž jednopodlažní), zastřešené sedlovou střechou (apartmánový dům), respektive plochou střechou (apartmánová přístavba a garáž). Obdélníkový půdorys apartmánového domu má základní rozměry 19,00 x 10,64 m. Výška objektu 8,98 m od výškové úrovně $\pm 0,000 = 970,50$ m n. m. (úroveň podlahy apartmánového domu) po hřeben střechy. Čtvercový půdorys apartmánové přístavby má základní rozměry 8,00 x 8,00 m. Výška objektu 6,40 m od výškové úrovně $-2,200 = 968,20$ m n. m. (úroveň podlahy apartmánové přístavby a garáže) po atiku střechy. Obdélníkový půdorys garáže má základní rozměry 6,49 x 4,415 m. Výška objektu 3,00 m od výškové úrovně $-2,200 = 968,20$ m n. m. (úroveň podlahy apartmánové přístavby a garáže) po atiku střechy. Apartmánový dům je otočen hlavním vchodem směrem k přístupovému chodníku, který je kolmý na obslužnou

komunikaci. Apartmánová přístavba má vstup orientován taktéž k přístupovému chodníku, ovšem je přístupný z přilehlé zpevněné plochy před objektem, tato plocha bude zároveň sloužit jako parkovací stání pro osobní automobily a příjezd ke garážovým vratům, které jsou směřovány na jihozápadní stranu garáže. V rámci této PD je řešena i opěrná zeď, která je patrná z výkresové části dokumentace, je navržena v důsledku svažitosti terénu a ze odlišných hodnot výškových úrovní.

V obou podlažích apartmánového domu jsou řešeny 3+3 byty s kuchyňským koutem a vlastní koupelnou. Apartmánová přístavba je řešena jako jeden jediný dvoupodlažní apartmán s kuchyní a koupelnou. Celkem se tedy jedná o 7 apartmánů. V objektech jsou situovány také společné (komunikační a skladové) prostory.

Hlavním konstrukčním materiálem je stavební portfolio společnosti Atabausystem. Hlavními prvky tohoto stavebního systému jsou desky STYRCON, které v obvodových stěnách vždy slouží jako ztracené bednění, a to jak z vnější, tak i z vnitřní strany. A hlavním nosným prvkem jsou tenkostěnné pozinkované ocelové profily zmonolitněné litou směsí STYRCOMIX. Sedlová střecha apartmánového domu je pokryta betonovou střešní taškou v barvě antracitu. Přístavba a garáž je zastřešena plochou vegetační „zelenou“ střechou (nosnou střešní konstrukci tvoří tak jako u obvodových stěn i stropních konstrukcí tenkostěnné ocelové pozinkované profily, vyplněné litou směsí STYRCOMIX). Finální úprava stěn ze strany exteriéru je většinou navržena jako tenkovrstvá omítka s povrchovou úpravou bílé barvy. Celá fasáda apartmánové přístavby a garáže bude obložena přírodním kamenem – např. WALLSTONE, fa. DEKSTONE, tl. 30 mm (lepeno přímo na fasádu). Obdobně budou obloženy o vikýřové předsunuté portály u apartmánového domu stejně jako sokl domu. V úrovni druhého nadzemního podlaží bude apartmánový dům obložen palubkami z přírodního dřeva (modřín tl. 17 mm) kotvený k nosnému ocelovému roštu. Tyto dekorační prvky v podobě obložení exteriéru objektů jsou patrné z výkresové dokumentace (viz. výkresy pohledů). Střecha a rámy okenních výplní budou v barvě antracitu.

Objekt splňuje kritéria nízko-energetické stavby.

Dispoziční řešení

Dispoziční řešení spočívá v jednoduchosti a praktičnosti. Jednotlivé apartmány jsou navrženy tak, aby splňovaly všechny základní potřeby ubytovaných hostů. Každý apartmán je vybaven vlastní koupelnou a kuchyňskou linkou s integrovanou varnou deskou. Apartmány č. 1 a č. 5 jsou vybaveny vlastním krbem na tuhé palivo. Barevné řešení interiéru bude upřesněno při realizaci.

Hotová podlaha 1.NP apartmánového domu je na jednotné výškové úrovni $\pm 0,000 = 970,50$ m n.m.. Oproti této kótě je podlaha dvoupatrové apartmánové přístavby a garáže snížena o 2,20 m.

V apartmánovém domu je řešeno 6 apartmánů, v přístavbě je navržen jeden dvoupodlažní apartmán. Celkem tedy 7 obytných buněk včetně společných prostor a technického zázemí. Každý byt bude mít samostatné měření spotřeby vody a NN. Objekty bytového domu a dvoupatrové přístavby jsou na sebe přilehlé, každý objekt má řešené oddělené založení stavby. Objekty jsou odděleny dilatací vyplněnou vrstvou polystyrenu tl. 10 mm. Oba objekty společně s přilehlou garáží jsou ve výsledku brány jako jeden celek.

Bytový dům je přístupný prostřednictvím přístupového chodníku, který navazuje na navrženou obslužnou komunikaci. Chodník pro pěší vede k hlavnímu vstupu do objektu, dále k zadnímu vstupu do technické místnosti. Apartmánová přístavba je přístupná z přilehlé zpevněné plochy před objektem, která bude sloužit mimo jiné i pro stání osobních automobilů a pro příjezd ke garáži.

Materiálové řešení

Stavba je navržena z části jako montovaná, z části jako monolitická konstrukce. Na stavbě se uplatňuje systém stavebního sortimentu společnosti Atabausystem. Stavba je založena na základových pásech z prostého betonu.

Před betonáží základů bude položeno uzemnění. Betonové základy byly navrženy pod všemi obvodovými a vnitřními nosnými stěnami budoucí stavby. Budou provedeny dvoustupňové základové pásy. Dolní stupeň z prostého betonu (C20/25 – XC4) patrně z výkresové dokumentace, se vybetonuje přímo do vykopané rýhy s kolmými stěnami. Horní stupeň o šířce 400 a výšce různé, podle svažitosti terénu mm bude vyzděn z betonových tvárnic 500/400/250 mm (2 a více vrstev tvárnic). Součástí konstrukce podlahové desky je hutněný štěrkový podsyp tl. 100 a dále tepelný izolant XPS polystyrén tl. 150. Základové konstrukce se přebetonují v celé ploše pomocí podkladní deskou tl. 100 mm (C16/20 – XC1), vyztuženou svařovanou sítí Kari s oky 100/6x100/6 (D1). Nutné je dodatečné bednění základové desky. Horní stupeň základového pásu včetně podlahové desky bude po obvodě doplněn tepelnou izolací XPS Styrodur tl. 80 mm.

Základová spára musí být vždy v nezámrzné hloubce (v daném případě, vzhledem k nadmořské výšce, min. 1000 mm pod upraveným terénem) a základ musí dosahovat na únosnou vrstvu. S ohledem na konfiguraci terénu bylo podloží základů objektu na západní

straně objektu zpevněno vrstvou hubeného betonu o tloušťce min. 400 mm. V případě pochyb či nejasností je nutno přivolat geotechnika.

Práh 350/250 v místech nástupního ramena vnitřního schodiště je vzhledem k možnému průhybu navržen z monolitického železobetonu (C25/30 – XC4). Jako železobeton je provedena také deska vstupu apartmánového domu tl. 95 mm (D2) a rameno venkovního schodiště u vstupu (viz řez B-B').

Spodní stavba objektů je ukončena hydroizolací s protiradonovou zábranou GLASTEK 40SPECIAL MINERAL a ELASTEK 40 AL SPECIAL MINERAL. Na této úrovni začíná montáž vrchní stavby včetně podlahy skladebné tloušťky 120 mm.

Při realizaci spodní stavby musí být v základových pásech a v podlahové desce připraveny prostupy a vybrání pro potrubí vnitřní kanalizace. Dále je nutno osadit ocelové chráničky pro vstup přípojky vodovodu (V) a přípojky NN (E) do objektů.

Na již vyprojektovanou obslužnou komunikaci je napojen nový přístupový chodník, který vede k apartmánovému domu. Je široký 1,20 m, odbočka ke vstupu se pak rozšiřuje na 2,30 m. Chodník šířky 1,05 m vede dále k venkovnímu vstupu do technické místnosti. Chodníky a plochy před vstupy jsou zpevněny betonovou dlažbou BEST KLASIKO 200/100/40, kladenou do pískového lože tl. 60, hutněný štěrkopískový podsyp má tloušťku 120 mm. Lemovány jsou betonovým záhonovým obrubníkem, osazeným do lože z prostého betonu. Chodníky jsou navrženy s příčným úklonem 1%. Podélný spád nepřesáhne 8%. Okapový chodníček šířky 400 mm je sestaven z terasových dlaždic STANDARD 400/400/40, kladených do lože z prostého betonu tl. 60.

Svislé konstrukce jsou navrženy dle stavebního sortimentu společnosti Atabausystem. Hlavním nosným prvkem zastávají tenkovrstvé ocelové pozinkované profily, které jsou konstantní tloušťky (u obvodového zdiva – tl. 150 mm). Tyto profily jsou z vnější i vnitřní strany opláštěny deskami STYRCON, které se šroubují samořeznými šrouby TEX 3,6 mm do tenkostěnných ocelových profilů. Po dokončení opláštění konstrukce z desek STYRCON, které zároveň slouží, jako ztracené bednění se vnitřní nosné jádro zmonolitní a vyplní se litou směsí STYRCOMIX (tato směs je vtlačována do dutin mezi ocelovými profily – vtlačuje se předem připravenými otvory. Obvodové stěny jsou konstantní tloušťky 390 mm – 150 mm vnitřní monolitické jádro + vnější i vnitřní opláštění z desek STYRCON 120 mm. Nosnou konstrukci nosných příček tvoří stejně jako u obvodových stěn tenkovrstvé ocelové pozinkované profily, které jsou konstantní tloušťky 150 mm. Vnitřní nosné příčky jsou konstantní tloušťky 250 mm – 150 mm vnitřní monolitické jádro + vnější i vnitřní opláštění

z desek STYRCON 50 mm. Vnitřní nenosné příčky jsou tvořeny z desek STYRCON konstantní tloušťky 150 mm.

Schodiště bude navrženo obdobně jako zbytek systému nosných konstrukcí objektu. V rámci systému Atabausystem budou navrženy montované schody, které bude tvořit nosná ocelová konstrukce z tenkostěnných ocelových pozinkovaných profilů, ztracené bednění bude tvořeno obdobně deskami STYRCON. Schodiště bude zmonolitněno litou směsí STYRCON MIX a nášlapná vrstva bude zvolena dle výběru investora (např. keramická dlažba). UPOZORNĚNÍ: Veškeré nosné konstrukce (železobetonové prefabrikované, železobetonové monolitické, betonové, ocelové, dřevěné, zděné apod.) musí vykazovat dostatečnou únosnost a tuhost. Na stavbě smí být realizovány pouze na základě řádného statického výpočtu (viz též B. Souhrnná technická zpráva – c) Mechanická odolnost a stabilita.

Ostatní objekty na pozemku:

- příjezdová komunikace – beton. zámk. dlažba + prefa silniční obrubník do beton. Lože
- přístupový chodník – betonová dlažba BEST KLASIKO 200/100/40 + prefa záhonový obrubník do beton. lože
- opěrné zídky z betonových tvárnic 500/400/250 mm
- okapový chodník z terasových dlaždic STANDARD 400/400/40

Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

a) bourací práce

v projektu nejsou řešeny

b) zemní práce

- skrávka ornice v tl. 100mm na celý rozsah stavby
- vykopaná zemina bude uložena ze třetiny ponechána na zásypy zbytek bude odvezen na skládku,
- zbytek se odveze na skládku

c) základové konstrukce

- betonáž základ. pásů z prostého betonu (C20/25–XC4) přímo do výkopu (dolní stupeň)
- vyzdění horního stupně základ. pásů z beton. tvárnic 500/400/250
- betonáž železobetonového prahu 350/250 (C25/30–XC4) pod vnitřními schodišť. rameny
- betonáž podlahové desky z prostého betonu (C16/20 – XC1) tl. 100 (D1)
- výztuž desky (D1) – ocelová svařovaná síť Kari s oky 100/6 x 100/6
- betonáž desky tl. 100 (D2) + venkovní schodiště – monolit. železobeton (C25/30–XC4)
- podbetonování základ. pásů vrstvou hubeného betonu tl. min. 400 mm (c16/20-XC4)

- vytvoření prostupů v základech a podlahové desce (pro kanalizaci)
- osazení ocelových chrániček (pro vstup přípojky vodovodu a NN) osazení 2 ocelových trubek 108/4 pro přívod vzduchu ke kamnům apartmánového domu

Beton použitý pro základové konstrukce:

- ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE - C25/30-XC4
- ZÁKLADOVÉ PÁSY - C20/25-XC4
- PODKLADNÍ BETON - C16/20-XC1

Všeobecně:

- základová spára musí být vždy v nezámrazné hloubce
- při betonáži základů bude položen základový zemnič
- při betonáži základů nutno vytvořit předepsané prostupy a vybrání pro potrubí ZTI
- při betonáži základů nutno vytvořit svislé prostupy pro dešťové svody
- při betonáži základů nutno osadit ocelové chráničky pro vstup kabelu NN a potrubí vodovodu

d) svislé nosné konstrukce

1. obvodové nosné zdivo

- nosné jádro obvodových stěn – rámová konstrukce z tenkostěnných pozinkovaných ocelových profilů o šířce 150 mm
- vnější i vnitřní opláštění jádra deskami STYRCON 120 mm (funkce ztraceného bednění + dobré tepelně izolační vlastnosti)
- šroubování bednicích desek STYRCON tl. 120 mm samořeznými šrouby TEX 3,6 mm do tenkostěnných ocelových profilů dutiny mezi jednotlivými profily vyplněny litou směsí STYRCOMIX (monolitické nosné jádro tl. 150 mm)
- celková tloušťka obvodové stěny – 390 mm

2. vnitřní nosné zdivo

- nosné jádro vnitřních nosných stěn – rámová konstrukce z tenkostěnných pozinkovaných ocelových profilů o šířce 150 mm
- vnější i vnitřní opláštění jádra deskami STYRCON 50 mm (funkce ztraceného bednění + dobré tepelně izolační vlastnosti)
- šroubování bednicích desek STYRCON tl. 50 mm samořeznými šrouby TEX 3,6 mm do tenkostěnných ocelových profilů dutiny mezi jednotlivými profily vyplněny litou směsí STYRCOMIX (monolitické nosné jádro tl. 150 mm)
- celková tloušťka vnitřní nosné stěny – 250 mm

e) vodorovné nosné konstrukce

1. stropní konstrukce nad 1.NP a 2.NP dvoupatrové apartmánové přístavby a nad 1.NP apartmánového domu

- nosné jádro stropní konstrukce – rámová konstrukce z tenkostěnných pozinkovaných ocelových profilů o šířce 250 mm
- spodní opláštění jádra deskami STYRCON 80 mm (funkce ztraceného bednění v podobě podhledu + dobré tepelně izolační vlastnosti)
- šroubování bednicích desek STYRCON tl. 80 mm samořeznými šrouby TEX 3,6 mm do tenkostěnných ocelových profilů
- dutiny mezi jednotlivými profily vyplněny litou směsí STYRCOMIX (monolitické nosné jádro stropu tl. 250 mm)
- celková tloušťka nosné části stropní konstrukce + spodní bednění z desek STYRCON je 330 mm

2. stropní konstrukce nad objektem garáže

- nosné jádro stropní konstrukce – rámová konstrukce z tenkostěnných pozinkovaných ocelových profilů o šířce 200 mm
- spodní opláštění jádra deskami STYRCON 80 mm (funkce ztraceného bednění v podobě podhledu + dobré tepelně izolační vlastnosti)
- šroubování bednicích desek STYRCON tl. 80 mm samořeznými šrouby TEX 3,6 mm do tenkostěnných ocelových profilů
- dutiny mezi jednotlivými profily vyplněny litou směsí STYRCOMIX (monolitické nosné jádro stropu tl. 200 mm)
- celková tloušťka nosné části stropní konstrukce + spodní bednění z desek STYRCON 280 mm

f) ocelové konstrukce

- rámová konstrukce z tenkostěnných pozinkovaných ocelových profilů jako součást nosné konstrukce obvodových stěn, vnitřních nosných stěn, stropních konstrukcí, schodiště v obou dvoupodlažních objektech
- výztuž základové desky (D1) – ocelová svařovaná síť Kari s oky 100/6 x 100/6

g) betonové konstrukce

1. železobetonové monolitické konstrukce

- viz „základové konstrukce“

2. konstrukce z prostého betonu

- viz „základové konstrukce“
- vyrovnávací betonové vrstvy jako součást konstrukce podlah
- betonové lože pro obrubníky zpevněných ploch

h) dělicí příčky

- dělicí příčky v 1.NP tl. 150 z desek STYRCON (stavební sortiment spol. Atabausystem)
- příčky budou provázány s ostatním zdivem, příp. fixovány k železobetonovým konstrukcím
- při zdění nutno respektovat zásady a instrukce platné pro daný systém

I) izolace vodotěsné

- vodorovná a svislá hydroizolace ve složení: GLASTEK 40SPECIAL MINERAL a ELASTEK 40 AL SPECIAL MINERAL
- funguje současně i jako protiradonová zábrana
- podklad vodorovné hydroizolace – podkladní betonová deska tl. 100
- pásy pokládány s dostatečným přesahem, všechny prostupy nutno řádně utěsnit
- stěrková hydroizolace v koupelnách se vytáhne na stěny do výše keramického obkladu
- součástí skladby podlah je PE fólie, která chrání níže uložený tepel. či zvukový izolant
- parotěsná zábrana je součástí skladby střešního pláště

j) izolace tepelné

- izolace podlah nad hydroizolací v přízemí – EPS polystyrén tl. 50 mm
- izolace podlah pod hydroizolací v podkladní desce – XPS polystyrén tl. 150 mm (v rámci spodní stavby)
- svislá izolace základových pásů – XPS Styrodur tl. 80 mm (v rámci spodní stavby)
- střešní plášť – minerální tepelná izolace mezi krokvy tl. 220 mm
- strop nad podkrovím 250 mm minerální tepelné izolace na plnou výšku kleštin
- strop nad druhým nadzemním podlažím u apartmánové přístavby (u ploché střechy) 100 mm minerální tepelné izolace + tepelně izolační spádové klíny 140-280mm
- strop nad garáží (plochá střecha) 100 mm minerální tepelné izolace +tepelně izolační spádové klíny 0-80 mm
- objekty s jinou výškovou úrovní $\pm 0,000$ (apartmánový dům, apartmánová přístavba a garáž) budou oddilátovány tepelnou izolací tl. 10 mm. Jedná se zejména o dilatační spáru mezi základy objektů a přilehlých obvodových stěn.
- desky STYRCON mají také tepelně izolační vlastnosti

k) izolace zvukové

- kročejová izolace

l) konstrukce opláštění

skladba obvodového pláště:

- venkovní tenkovrstvý omítkový systém, frakce zrna 1-2 mm, venkovní nátěr/ obklad z přírodního kamene/ z přírodního dřeva (modřín, tl. palubek max 17 mm, kotveno na pomocný nosný ocelový rošt)
- vnější opláštění z desek STYRCON tl. 120 mm
- tenkostěnné ocelové pozinkované profily o šířce 150 mm+ výplň litou směsí STYRCOMIX (zmonolitněné nosné jádro – tl. 150 mm).
- vnitřní opláštění z desek STYRCON tl. 120 mm
- tenkovrstvá štuková minerální omítka na skelné tkanině a lepícím tmelu

skladba čelní atiky ploché „zelené“ střechy:

- venkovní obklad z přírodního kamene
- vnější opláštění jádra deskami STYRCON 120 mm
- nosné jádro atiky – rámová konstrukce z tenkostěnných pozinkovaných ocelových profilů o šířce 150 mm + dutiny mezi jednotlivými profily vyplněny litou směsí STYRCOMIX (zmonolitněné nosné jádro tl. 150 mm)
- vnější opláštění jádra deskami STYRCON 30 mm
- venkovní tenkovrstvý omítkový systém, frakce zrna 1-2 mm, venkovní nátěr

skladba pláště sedlové střechy (nad apartmánovým domem) :

- nosná konstrukce střechy – krokevní soustava složená z pozednic, krokví, vaznic a kleštín
- betonová střešní taška
- laťování
- kontralatě + samolepící asfaltový SBS pás
- pojistná vrstva hydroizolace – difuzní fólie
- krokve + minerální tepelná izolace tl. 220 mm
- parotěsná zábrana
- tepelně izolační desky STYRCON tl. 80 mm
- tenkovrstvá omítka

m) střešní konstrukce

sedlová symetrická střecha nad základním půdorysem apartmánového domu:

- skladba střešního pláště popsána výše
- střešní krytina – betonové střešní tašky Braas (barva antracit)
- sklon střešních rovin 40°
- 4x kyvné střešní okno Fakro PTP-V, zaskleno dvojsklem
- odvodnění – pomocí okapového systému z titan-zinku
- odvětrání pomocí okenních otvorů v obou štítových stranách (v neobytné části podkroví)
- 3 vikýřové konstrukce nad předsunutými portály (balkony apartmánů)

střecha zelená bezúdržbová nad dvoupatrovou přístavbou a garáží:

- zmíněna v předchozím textu
- vegetační substrát kopíruje tvar spádu střešní roviny
- hydroizolační vrstva vytažena až po oplechování atiky
- sklon střešních rovin min. 2% k zaatikovému žlabu
- skladba střešního pláště

n) krytiny a práce klempířské

- střešní krytiny + veškeré klempířské práce na střeších a na fasádách

o) práce zámečnické

- ocelové kotvy venkovního proskleného zábradlí/ popř. i vnitřního schodišťového zábradlí
- drobný spojovací materiál

p) konstrukce tesařské

- při betonářských pracích bude použito typových bednicích dílů, příp. též klasického dřevěného bednění z nehoblovaných prken

r) práce truhlářské

- dřevěné výplně otvorů (dveře) včetně dřevěných obložkových zárubní
- vestavěný nábytek (kuchyňské linky, šatní skříně) dle volby investora a architekta

s) podhledové konstrukce

- 1.NP + 2.NP apartmánového domu – podhledy tvořeny deskami STYRCON tl. 80 (ztracené bednění stropní konstrukce)
- 1.NP + 2.NP dvoupatrové přístavby – podhledy tvořeny deskami STYRCON tl. 80 (ztracené bednění stropní konstrukce)
- objekt garáže – podhledy tvořeny deskami STYRCON tl. 80 (ztracené bednění stropní konstrukce)

t) výplně otvorů

- výplně otvorů jsou souhrnně uvedeny a schematicky zobrazeny v samostatné příloze – výpis výplní otvorů
- výplně jsou celoobvodově osazeny do montážní pěny
- venkovní prosklené stěny, okna a vstupní dveře plastové/kovové
 - s přerušným tepelným mostem + izolační trojsklo bezpečnostní
- dveře interiérové dřevěné, dle účelu místnosti dýhované či lakované
- včetně dřevěných obložkových / ocelových zárubní

u) podlahy a dlažby

- v 1.NP – podlahy skladebné tloušťky 120 mm
- ve 2.NP – podlahy skladebné tloušťky 125 mm
- podlahy navrženy dle účelu místnosti, budou materiálově a barevně upřesněny
- podlahy laminátové v obytných místnostech
- keramické dlažby v prostoru hlavního vstupu, mokrých provozů a technického zázemí
- v kuchyni a je vhodná dlažba protiskluzná
- keramické dlažby jsou doplněny keramickým soklíkem, není-li současně přítomen keramický obklad stěn
- teracová dlažba v garáži
- veškeré dlažby v objektu budou pokládány výhradně do tmelu
- druh dlaždic, jejich rozměry, barev. odstín a způsob pokládky určí investor + architekt.
- v předstihu budou provedeny všechny instalace, které zasahují do konstrukce podlah

v) úpravy povrchů stavebních konstrukcí

1. Úpravy povrchů vnitřní:

- v objektu jsou navrženy omítky stěn hladké štukové
- keramický obklad stěn v mokrých provozech do výše 2500 mm
- keramický obklad stěn v místech WC do výše 1500 mm
- keramický obklad stěn v místech s kuchyňským koutem do výše 2300 mm (850 mm nad podlahou)
- materiál a barevné řešení povrchových úprav v interiéru (omítky, malby, druh a rozměry obkladaček, nátěry dřevěných a kovových konstrukcí apod.) upřesní architekt ve spolupráci s investorem.

2. Úpravy povrchů venkovní:

- venkovní tenkovrstvý omítkový systém, frakce zrna 1-2 mm, venkovní nátěr bílé barvy

- portály apartmánového domu a celý objekt apartmánové přístavby spolu s garáží bude obložen kamenným obkladem např. WALLSTONE, fa. DEKSTONE, tl. 30 mm
- fasáda v úrovni druhého nadzemního podlaží bude obložena palubkami z přírodního dřeva – je nutno volit dřevo z modřínu, tl. palubek maximálně 17mm, kotveno na pomocný nosný ocelový rošt
- exteriérové vyrovnávací schody a terasy budou z protismykové keramické dlažby
- komín apartmánového domu bude obložen kamenným obkladem např. WALLSTONE, fa. DEKSTONE, tl. 30 mm
- komín apartmánové přístavby bude obložen lícovými pásky ve vzoru cihly

3. Úpravy povrchů ostatní:

- betonové konstrukce budou po odbednění vyspraveny cementovou maltou
- před provedením svislé hydroizolace se podklad opatří hladkou cement. omítkou
- vnitřní líc střešních nadezdívek – hladká cementová omítka
- vrchní plocha střešních nadezdívek se opatří cementovým potěrem

Vytýčení objektu

- poloha nového apartmánového domu spolu s dvoupatrovou apartmánovou přístavbou a garáží je patrná ze situačních výkresů
- podlaha I.NP apartmánového domu je na výškové úrovni $\pm 0,000 = 970,50$ m n. m.

Technické specifikace a technické a uživatelské standardy staveb

Při stavbě je nutno mimo jiné se řídit ustanoveními vyhlášky MMR č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, zákonem č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu, vyhláškou MMR č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb a platnými ČSN, popř. ČSN EN, vše ve znění pozdějších změn. ^[3]

Při aplikaci jednotlivých prvků, hmot i dalších výrobků je třeba si vyžádat technický list výrobce a tzv. „Prohlášení o shodě“ ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky ve znění zákona č. 71/2000 Sb.. Základní obecné požadavky na výrobky jsou kodifikovány v Příloze č. 1 nařízení vlády č. 178/1997 Sb.. Výrobky musí mít vlastnosti, které budou splňovat následující požadavky: mechanickou odolnost a stabilitu, požární bezpečnost, hygienu, ochranu zdraví a životního prostředí, bezpečnost užívání, ochranu proti hluku, úsporu energie a ochranu tepla.

Při zabudovávání jednotlivých výrobků do stavby dodržet podmínky a postupy provádění předepsané v technologických listech výrobků, k prvkům stavebních konstrukcí

dodat prohlášení o shodě, ve skladbách konstrukcí lze používat pouze kompatibilní stavební materiály.

b) Výkresová část

Stavební výkresy jsou přiloženy ve výkresové části DP.

D.1.1.1. Výkopy	1 : 50
D.1.1.2a. Základy – varianta 1.	1 : 50
D.1.1.2b. Základy – varianta 2.	1 : 50
D.1.1.3. Půdorys 1.NP	1 : 50
D.1.1.4. Půdorys 2.NP	1 : 50
D.1.1.5. Strop 1.NP	1 : 50
D.1.1.6. Půdorys střechy	1 : 50
D.1.1.7. Podélný řez A-A‘	1 : 50
D.1.1.8. Příčný řez B-B‘	1 : 50
D.1.1.9.a Technické pohledy	1 : 50
D.1.1.9.b Technické pohledy	1 : 50
D.1.1.10. Architektonická studie 1.NP	1 : 100
D.1.1.11. Architektonická studie 2.NP	1 : 100
D.1.1.12. Detail	
D.1.1.13. Výpis skladeb konstrukcí	

D.1.2. Stavbeně konstrukční řešení ^[2]

- a) *Technická zpráva* - Není předmětem DP.
- b) *Výkresová část* - Není předmětem DP.
- c) *Statické posouzení* - Není předmětem DP .

D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení ^[2]

Není předmětem DP.

D.1.4. Technika prostředí staveb ^[2]

- a) *Technická zpráva* - Není předmětem DP.
- b) *Výkresová část* - Není předmětem DP.

c) Seznam strojů a zařízení a technické specifikace - Není předmětem DP.

D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení ^[2]

a) Technická zpráva - Není předmětem DP.

b) Výkresová část - Není předmětem DP.

c) Seznam strojů a zařízení a technické specifikace - Není předmětem DP.

Dokladová část ^[2]

Není předmětem DP.

E. STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT

E.1. Časový harmonogram stavby

Časový harmonogram stavby je přiložen ve výkresové části DP.

E.2. Rozpočet základových konstrukcí

Rozpočet základových konstrukcí je přiložen ve výkresové části DP.

E.3. Stavebně technologický projekt základové pásy z dutých betonových tvarovek

tzv. ztracené bednění

1. Základní informace

Stavba: Apartmánový dům s přístavbou a garáží

Zhotovitel: VŠB – TUO Ostrava

Údaje o stavbě

Předkládaná dokumentace řeší novostavbu dvoupodlažního apartmánového domu spolu s dvoupodlažní bytovou přístavbou a garáží. Tyto objekty budou sloužit pro rekreační účely. Vzhledem k okolní zástavbě se jedná o samostatně stojící objekt, přilehlý k navržené obslužné komunikaci (která není předmětem tohoto projektu). Jednotlivé části objektu (hlavní bytový dům, dvoupatrová přístavba a garáž) jsou k sobě přilehlé, oddělené dilatací a ve výsledku budou brány jako jeden celek. Objekty jsou nepodsklepené, dvoupodlažní (bytový dům spolu s dvoupatrovou přístavbou), respektive jednopodlažní (garáž), zastřešené sedlovou střechou (bytový dům), respektive plochou střechou (bytová přístavba spolu s garáží).

2. Geologické podmínky ^[11] ^[20]

V rámci přípravy bylo provedeno výškopisné a polohopisné zaměření pozemku, na Inženýrskogeologický a geotechnický průzkum, včetně zhodnocení možnosti vsakování dešťových vod na vlastním pozemku na základě vsakovacího pokusu - závěry a doporučení:

Úkolem inženýrskogeologického průzkumu bylo posoudit geologické, hydrogeologické a geotechnické poměry v místě předpokládané výstavby, dále pak posouzení vsaku. Stavební záměr je v daných geologických podmínkách realizovatelný, objekt je možné založit na základových pásech. Zemina podloží je propustná, převážně tvořená písčítým

šterkem, břidlicí a jílovitou hlinou. V hlubokém podloží pod 3,5m skalní horninou. Z geotechnického hlediska bude objekt založen nad úrovní dosahu hladiny podzemní vody a nebude zakládání objektu ovlivňovat. Propustnost zeminy dle měření a koeficientu vsaku je vyhovující. Vsakovací objekty je možné budovat jako vsakovací jámy, drény nebo vsakovací galerie. [17]

3. Materiál

Charakteristika

Ztracené bednění z dutých betonových tvarovek je nejvíce využívaným materiálem pro nadezdívku základových konstrukcí, nosných a opěrných zdí nebo plotů bez použití bednění. Tvárnice jsou z prostého vibrolisovaného betonu a jedná se o prefabrikované výrobky. Vyrábějí se v různých velikostech a typech. Zpravidla se jedná o prvky délky 500mm, výšky 200 nebo 250mm a tloušťkou od 150 do 500mm. Hmotnost jedné tvarovky je od 20 do 35kg. Obsah jedné tvarovky se pohybuje od 7,5l do 25l. Tvarovky se ukládají v jednotlivých řadách, buď s použitím zámků, nebo na holý styk. Vyrábějí se i tzv. Půlené tvarovky pro snazší zdění. Řady se převazují v jednotlivých řadách podobně jako tradiční zdící prvky o polovinu délky. Kladou se na sucho nebo na zdící mlatu. Pro zmonolitnění se tvarovky vylíjí betonovou směsí, vždy je předepsané potřebné vodorovné a svislé armování. [31] [27]

Výhody

- jednoduché a rychlé zpracování
- systém zámků/pero - drážka, nedochází k příčnému posunu tvarovek při jejich plnění betonem
- pravidelné rozvrstvení armatury v konstrukci
- úspora nákladů z důvodů neprovádění bednění
- vlastní hmota tvarovky snižuje množství dalšího potřebného betonu pro zmonolitnění
- dělicí komora umožňující snadné dělení pro vytvoření poloviční tvarovky

Vlastnosti

Díky moderní technologii mají tvarovky vysokou pevnost, mrazuvzdornost, nízkou nasákavost, nehořlavost, požární odolnost a rozměrovou jednotnost.

Doprava a skladování

Doprava a skladování ztraceného bednění je obdobné jako u tradičního zdiva. Tvarovky jsou vyskládány na palety. Skládání pro velkou hmotnost probíhá hydraulickou rukou, případně ručně.

4. Pracovní postup

Přípravné práce – měření, výkopové práce

Provedení standartního postupu přípravných prací v souladu s projektovou dokumentací. Zahrnující sejmutí ornice, řádné směrové vytýčení stavby. Řádné výškové osazení objektu, provedením laviček, drátu a olovnice. Výkopové práce dle výkresu výkopů včetně strojního výkopu rýh pro základové pásy.

Po provedení výkopů dojde ke kontrole stavební jámy se zřetelem na základovou spáru. Nutné je převzetí základové spáry geologem. Poté následuje ruční dočištění a provedení zhutněného podsypu. Před betonáží provedeme položení zemního pásu bleskosvodu. Poté může být přistoupeno k betonáži spodní části (stupně) základových pásů. Obdobně postupujeme s prvním stupněm z hubeného betonu (viz. D.1.1.2.).

Při betonáží klademe důraz na vytvoření ideální roviny horní hrany základového pásu. Rovina zajistí jednodušší pokládku tvarovek.

Osazení betonových tvarovek

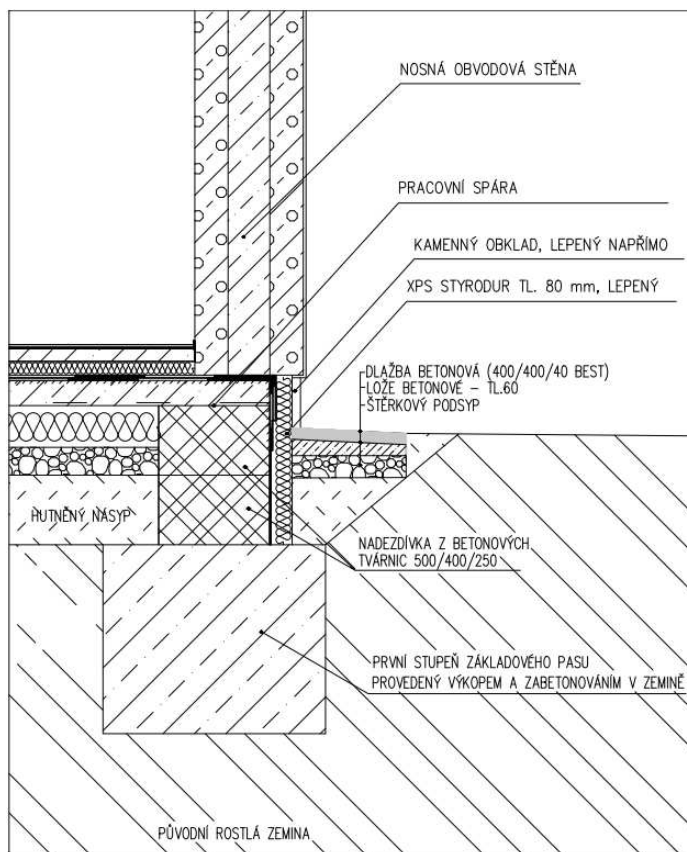
Tvarovky se skládají na podsyp suchým betonem, který zajistí jednoduché vyrovnaní tvárnic. Tvarovky se kladou na sucho nebo za použití maltové směsi (není nutná). Začínáme od tvarovky v rohu stavby, kterou srovnáme do roviny. Postupně pokládáme další tvarovky dokola objektu. Osazujeme tvarovky vodorovně (pomocí vodováhy), ale také v jedné výškové úrovni. K tomu poslouží nivelační přístroj. Svislá výztuž (1-2 pruty o průměru 8-10mm) může být připravená ve zhotoveném spodním pásu (patě). Pokud svislá výztuž není předpřipravená, montáž provedeme vyvrtáním po osazení první řady tvárnic. Následuje vkládání vodorovné výztuže (1-2 pruty) do tzv. zámků (výkroje na horní hraně betonových tvárnic). Uložení, rozměr a počet výztuže je nutné doložit statickým výpočtem. Po vyskládání tvarovek do určené výšky a vložení výztuže se se provádí zmonolitnění betonovou směsí. [25]
[26]

Betonáž betonových tvarovek

Betonáž je možné provádět ručně, betonovým čerpadlem či autodomíchávačem. Betonové tvarovky jsou dostatečně pevné a těžké. Při běžných postupech by nemělo dojít k jejich posunutí. Vyplnění betonové směsí se provádí na celou výšku a délku stěny. Provádí se

hutnění betonu po vrstvách tl. cca 150mm, ponorným vibrátorem. Při výšce větší než 1m budeme betonovat po částech s technologickou přestávkou 24h. Vhodné je stabilizovat stěnu vhodným bednění, aby nedošlo k vybočení. [25]

Třída a typ betonu by měl být zvolen s ohledem na projekt. Standardně se využívá beton C16/20, pro náročnější podmínky beton třídy C20/25, C20/25. Konzistence betonu by neměla být tuhá, aby došlo k vyplnění veškerých spar a dutin ve ztraceném bednění. Při šířce tvárnice 400mm je přibližná spotřeba betonu $0,285\text{m}^3/\text{m}^2$. [25]



Obrázek 1: Detail soklu základových pasů z dutých tvarovek

5. Chyby při návrhu a provádění

- Nejčastější chybou je špatné osazení tvarovek.
- Špatné srovnání vodorovné roviny a jedné výškové úrovně.
- Chybné nebo žádné vložení výztuže.
- Nedostatečné hutnění betonové směsi, nevyplnění všech dutin a spar.
- Nezajištění proti vybočení.
- Zvolení špatného betonu či jeho konzistence.

- Chybný či žádný statický návrh.
- Promrznutí základové spáry.

6. Kvalifikace pracovníků ^[6] ^[7]

Všichni pracovníci musí být seznámeni s pracovními postupy a technologickými předpisy. Dále musí být všichni pracovníci proškoleni na BOZP a první pomoc.

- Hlavní stavbyvedoucí s příslušnou autorizací odpovídá za vedení stavby, kontrolu a řízení všech prací.
- Geodet odpovídá za řádné vytyčení stavby.
- Mistr odpovídá za správný postup prací, dodržování technologických postupů výrobců. Dohlíží na dodržování zásad BOZP a zadává práci stavebním dělníkům. Dále zodpovídá za kvalitu a zhotovení díla dle PD.
- Zedník/stavební dělník vykonává základní a pomocné práce dle pokynů zadaných kvalifikovaných pracovníků. Proškolen z BOZP.

7. Stavební připravenost, pracovní podmínky ^[6] ^[7]

Před započítím stavby bude staveniště v na jeho hranici souvisle oploceno do výšky nejméně 1,8 m.^[5] Zákaz vstupu nepovolaným fyzickým osobám musí být vyznačen bezpečnostní značkou u všech vstupů a přístupových komunikacích.^[5] Vjezdy a výjezdy na staveniště musí být označeny značkou.^[5] Po celou dobu výstavby musí být zajištěn bezpečný chod pracoviště a dopravních komunikací.^[5] Vozidla budou před výjezdem ze staveniště čištěna, aby nedocházelo ke znečištění veřejných komunikací. Případné znečištění bude neodkladně očištěno.

Práce může probíhat jen za příznivých klimatických podmínek (+5 °C až 30°C). Stavební práce se přeruší v případě bouřky, silného větru, deště, sněžení a při snížené viditelnosti.^[6] Optimální teploty pro betonování jsou 15-25 °C. V horkém počasí použijeme některou metodu ochrany: mlžení vodou v krátkých intervalech, překrytí povrchu tkaninami nebo foliemi. Při teplotách nižších než +5 °C se již začíná zastavovat hydratace betonu, tj. zastavuje se proces tuhnutí a tvrdnutí.^[25]

V průběhu stavby se musí dbát na udržování pořádku a čistoty na staveništi, uspořádání staveniště podle příslušné dokumentace, určení a úprava ploch pro uskladnění, zejména nebezpečných látek, splnění podmínek pro odstraňování a odvoz nebezpečných odpadů, uskladňování, manipulace, odstraňování a odvoz odpadu a zbytků materiálů.^[6]

Zhotovitel musí dbát na splnění požadavků na způsobilost fyzických osob konajících práce na staveništi, předcházení ohrožení života a zdraví fyzických osob. Dále je nutné přizpůsobování času potřebného na jednotlivé práce dle skutečného postupu prací. [6]

Práce osazení ztraceného bednění mohou probíhat v případě dosažení požadované pevnosti spodního monolitického pásu, tj. dostatečné technologické přestávky.

Před započatím prací proběhne:

- Kontrola připraveného povrchu, základové páry- rovnost, výškové zaměření, čistota.
- Kontrola stavu tvarovek, správný typ, množství.
- Kontrola stavu výztuže, rozměry, jakost, množství.
- Kontrola objednávky betonové směsi, druhu, množství, neporušenost obalu. [25]
- Kontrola před prvním použitím, během používání, při údržbě a pravidelném provádění kontrol strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí během používání s cílem odstranit nedostatky, které by mohly nepříznivě ovlivnit bezpečnost a ochranu zdraví. [6]
- Kontrola správného provedení všech předcházejících prací.
- Kontrole staveniště na ukládání betonové směsi, dle klimatických podmínek.

8. Jakost a kontrola kvality [6]

V případě provedení požadavků dle PD v žádané kvalitě provede technický dozor investora odsouhlasení [1]. Po kontrolním geodetickém zaměření a po vydání všech potřebných dokumentů dojde k odsouhlasení provedených prací. Práce budou provedeny v souladu se smlouvou o dílo (tvar, rozměry jakost a ostatní výrobky a práce) a odpovídají projektové dokumentaci. [1]

Dle směrnic systému jakosti ČSN EN ISO 9001 je kvalita a jakost výrobků průběžně prověřována. [23] Prohlášení o shodě je v souladu se zněním zákona č. 22/1997Sb. o technických požadavcích na výrobky a nařízením vlády 215/2016 Sb. kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb.

9. Stroje a nářadí

Pro osazení tvárnic: spreje pro značení, svinovací metr, vodováha, dřevěné klíny, zednická naběračka, zednická lžíce, kbelíky, kolečko, další zednické a tesařské nářadí.

Pro betonáž tvárnic: autodomíchač ($4-8\text{m}^3$), ruční ponorné vibrátory, lopata, zednická lžíce.

Osobní ochranné pomůcky: přilba, reflexní vesta, pracovní rukavice, pracovní obuv, ochranné brýle.

10. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Při pracích bude dodržován zákon č. 309/2006 Sb. O bezpečnosti a ochraně zdraví pro práci na staveništi. Zajištění bezpečnosti práce je dáno dodržáním veškerých předpisů, nařízení a pravidel BOZP při projektové činnosti a při provádění stavby.

Při vlastní realizaci stavby je bezpodmínečně nutné dodržovat bezpečnostní předpisy a související normy, směrnice, vyhlášky, výnosy, stanovení, zákony a nařízení, která svým smyslem odpovídají charakteru prací, prováděných dle tohoto projektu.

Vzhledem k charakteru stavby, rozsahu stavebních prací a odhadovaným stavebním nákladům se uvažuje s pobytem koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví. [6]

E.4. Stavebně technologický projekt základové pásy ze základových tepelně-izolačních tvarovek TERMO [24]

1. Materiál [24]

Základová tvarovka Termo je tvořena vnější a vnitřní stěnou z izolačního materiálu. Vnější stěnu tvoří kvalitní extrudovaný polystyrén, s lepšími nenasákavými vlastnostmi než Perimetr nebo soklové desky. Vnitřní stěna je tvořena tuhým deskovým polystyrenem. Vnitřní stěna je snížena o projektem požadovanou tloušťku podkladního betonu, obvykle 100 až 150mm. Tato zvýšená část umožňuje potřebné protažení betonářské sítě na základový pás. Tato část je opatřena plastovými kotevními hřeby. Obě stěny jsou vzájemně spojeny ocelovými pozinkovanými tyčemi s maticemi, které jsou zapuštěné v polystyrénových rozpěrách. Tvarovky Termo nahrazují v jednom kroku běžně užívané betonové tvarovky, bednění podkladního betonu a zároveň tepelnou izolaci základového soklu kvalitním XPS. Používá se především u menších staveb pro zděné stavby, dřevostavby i stavby železobetonové. [24]

Výhody

- snadná montáž bez potřeby kvalifikovaných pracovníků [24]
- rychlost montáže – lehká manipulace, spoje na polodrážku, jednoduché dořezávání, kladečský výkres k zakázkám [24]
- nejjednodušší řešení zateplení základových soklů- odpadá dodatečné zateplování soklu (snížení nákladů na zemní práce) [24]
- plní zpřísněné tepelně-izolační požadavky, dle ČSN 730540-2 [24]
- odpadá bednění přetaženého podkladního betonu [24]

- veškerá konstrukční výztuž je součástí tvarovky. Odpadá dodatečná výztuž, tvarovky nejsou přetřaty žebry, ale pouze spojovacími pozinkovanými tyčemi v polystyrénových rozpěrách ^[24]
- snadné prostupy tvarovkou ^[24]
- v zimním období beton ve tvarovce nezmrzne (stačí vodorovné překrytí) ^[24]

Nevýhody ^[24]

- vyšší pořizovací cena – závisí na velikosti objektu, potřebném průřezu tvarovky zvoleném materiálovém provedení a tloušťce izolantu venkovní stěny, počtu venkovních rohů
- použití jen pro rodinné či bytové domy a nepodsklepené budovy
- nejslabší místo na vnitřní straně vnějšího rohu- nutné zajistit pomocným bedněním ^[24]

Rozměrové parametry

- Délka tvarovky základní a rohové je 1250mm (1220mm obvodu), doplňkové se vyrábí 720mm či dle potřeby. ^[24]
- Výška tvarovky: Vnější stěna z XPS má se vyrábí standartně ve výšce 600mm. Vnitřní stěna obvykle ve výšce 450až 500mm. Tvarovka se stejně vysokými stěnami má výšku 250až 500mm. ^[24]
- Tloušťka venkovní stěny z XPS se vyrábí 60,80,100,120,140,160,180 a 200mm. Vnitřní stěna z EPS má vždy tl. 60mm. ^[24]
- Tloušťka betonového jádra je od 200 do 380 mm. ^[24]
- Vnější stěny 80mm a větší mají plastové podložky zafrézovány, což snižuje tloušťku vyrovnávací stěrky soklu při povrchové úpravě soklu. ^[24]

Obrázek 2:Základní základová tvarovka TERMO ^[33]



Obrázek 3:Rohová základová tvarovka TERMO ^[33]



Doprava a skladování

Doprava a skladování je stejné jako u většiny stavebních materiálů z polystyrenu. Skládání díky malé hmotnosti probíhá ručně. S tvarovkami je potřeba zacházet s citem a dbát na skladování, aby nedošlo k mechanickému či chemickému poškození.



Obrázek 4:: Doprava tvarovek TERMO na stavbu ^[33]

2. Pracovní postup

Přípravné práce - měření, výkopové práce

Bude prováděn standartní postup přípravných prací v souladu s projektovou dokumentací. Zahrnující sejmutí ornice, řádné směrové vytýčení stavby. Řádné výškové osazení objektu, provedením laviček, drátu a olovnice. Výkopové práce dle výkresu výkopů včetně strojního výkopu rýh pro základové pásy. ^[24]

Betonáž spodního stupně základů

Po provedení výkopů dojde ke kontrole stavební jámy se zřetelem na základovou spáru. Nutné je převzetí základové spáry geologem. Poté následuje ruční dočištění a provedení zhutněného podsypu. Před betonáží provedeme položení zemnicího pásu bleskosvodu. Nyní může být přistoupeno k betonáži spodní části (stupně) základových pásů. Betonuje se přímo do výkopových rýh. Obdobně postupujeme s prvním stupněm z hubeného betonu (viz. D.1.1.2.). Pro následné osazení izolačních tvarovek TERMO není potřebné provádět ideální rovinu spodního stupně základů. Postačí betonáž spodního stupně do úrovně cca 3 až 7 cm pod tvarovkou TERMO, pouze s hrubým srovnáním povrchu betonu. ^[33]

Osazení tvarovek TERMO ^[33]

Osazení tvarovek ovlivní přesnost a kvalitu výsledné základové konstrukce. Nutné je provádět osazení pečlivě a vše kontrolovat. K osazení je zapotřebí dva stavební dělníky, kteří

budou dle popsaného návodu (níže) a podle připraveného kladečského plánu (součástí zakázky- není součástí DP)

1. Ověření rozměrů stavby, s ohledem na případné dokopání a dočištění stěn výkopu v místech, kde tvarovka je zasazena pod úroveň shrnutého terénu. Rovněž je potřebné ověření nejvyššího místa již vybetonované spodní části základových pásů. ^[33]

2. Osazení rohových tvarovek TERMO se provede s přesným výškovým a směrovým vyrovnaním, (ověřením úhlopříček dle připraveného kladečského výkresu). Do betonového lože ze zavhlhlé až měkké betonové směsi, se zajištěním obetonováním v patě tvarovek. Osazení rohových tvarovek do tekuté směsi ihned po betonáži není prakticky možné. Proto provedeme osazení rohových tvarovek ještě v den betonáže, po dokončené betonáži spodní části základů (v rýze), s využitím tuhnoucí betonové směsi. Montáž zbylých tvarovek TERMO můžeme provést v následujícím dni. Osazené rohové tvarovky nahradí „lavičky“ na stavbě. ^[33]

3. Osazení zbylých tvarovek TERMO se provede srovnaných podle nataženého provázku s hřebíky zapíchnutých do hran již připravených rohových tvarovek venkovních rohů. U každé tvarovky dbáme na řádné vyrovnaní, vodorovné i výškové a uložení opět do zavhlhlé či měkké betonové směsi. ^[33]

4. Doporučená základní tvarovka TERMO, označena „Z1“, je vždy zřetelná v přiloženém kladečském výkrese. Na stavbě bude přesně doříznuta pilkou s jemnými zuby či řezákem do vzniklé mezery v blízkosti středu strany základu, mezi již osazenými rohovými tvarovkami. Tupý spoj, je přesně doměřen po seříznutí polodrážky navazující tvarovky. Spojení stabilizujeme běžnou montážní PUR pěnou a pomocným zapřením prkny z obou stran, (případně zapřením prkny z jedné a přihrnutím zeminou z druhé strany). Takto se z důvodu přesného doměření provádí i vnitřní rohy. Připravený vnitřní roh je nejslabším místem provedeného bednění, proto je zajištění celistvým přihrnutím nezbytné. ^[33]

5. Zajištění stability tvarovek představuje nejčastěji obsypání tvarovek TERMO vhodnými materiály asi do třetiny až poloviny výšky tvarovky. Z venkovní strany je doporučen šterkopísek, který bude následně podkladem pod okapový chodník. Z vnitřní strany základů se používá dostupný zásypový materiál. Po betonáži uvnitř tvarovek lze hutnit materiál po vrstvách. ^[33]

Přesnost zalícování venkovní hrany tvarovek TERMO se zajistí použitím hřebíků délky 90 až 120 mm, jimiž se šikmo (pod 45 stupni) spojí horní hrany venkovních stěn

sousedních tvarovek. Po betonáži se vytáhnou a použijí na stavbě. V případě pokud nelze stabilizovat tvarovky TERMO vhodným obsypem (např. při potřebě vyvýšených základů nad terén), je potřebná stabilizace k podkladu a mezi tvarovkami navzájem běžnou montážní PUR pěnou. Následuje šetrná betonáž. [33]

Betonáž tvarovek TERMO.

Základová tvarovky TERMO jsou tuhým, ale lehkým prvkem. Tlak betonu uvnitř tvarovky je přenesen a zajištěn vloženými závitovými pozinkovanými ocelovými spojkami – závitovými tyčemi v polystyrénových rozpěrách (10 ks v jedné základní tvarovce). Tvarovky je nutné zajistit zejména pro případ nežádoucího posunutí či vybočení stěny, nejčastěji nevhodným tlakem betonu při betonáži. [33]

Způsoby provádění

Ruční betonáž zajišťuje šetrné nasypání betonové směsi do zajištěných (zásypovým materiálem) tvarovek TERMO. [33]

Betonáž betonovým čerpadlem je šetrné a usměrněné nasypání betonové směsi do zajištěných tvarovek TERMO. Pro betonáž čerpadlem je nutné použití nástavce -zpomalovacího kolena, které je běžnou součástí čerpadel. Postupné vodorovné lití (po vrstvách cca 20 cm) kolem objektu je bezproblémové řešení. [33]

Betonáž autodomíchávačem přímo do zajištěných tvarovek se doporučuje pouze v případě použití speciální násypky, která zajišťuje tuhost vlastní zalévané tvarovky TERMO i části sousedních tvarovek. Toto opatření je nutné z důvodů nevhodně nasměrovaného lití betonové směsi na stěnu tvarovky a následné nežádoucí vychýlení či možné poškození tvarovky. [33]

Po dosypu vnitřní části základů vhodným materiálem (betonový recyklát, šterkopísek) a potřebného hutnění pod podkladním betonem, se po uložení betonářské sítě do podkladního betonu vylévá zbylá část tvarovek, společně s podkladním betonem. A to přímo žlabem z autodomíchávače nasměrovaným dovnitř objektu, betonová směs odtud vhodně zatéká do vyrovnané venkovní hrany tvarovek TERMO bez rizika poškozením soustředěným tlakem betonu. [33]

Dokončení betonáže základové konstrukce, vnitřní pásy, podkladní beton

Jako vnitřní základové pásy je možné využít polystyrénové tvarovky, které mají obě stěny o stejné výšce z EPS, jako vnitřní stěna obvodových tvarovek TERMO. Jejich použití je

hospodárné zejména při malém počtu vnitřních základů. Dle projektové dokumentace provedeme osazení prostupů a chrániček všech zdravotně technických a elektro instalací. [33]

Kotvení betonových zálivek v obvodových tvarovkách TERMO s vnitřními základovými pásy se provede částečným trojúhelníkovým vyříznutím polystyrénové vnitřní stěny tvarovky (- v horní a dolní části) a vložení vodorovných kotevních příložek z betonářské výztuže do ložných spár nebo do prostoru betonového jádra polystyrénových tvarovek. [33]

Poté provedeme doplnění vhodným zásypovým materiálem, řádné hutnění, případné provedení podsypu. Případně vložení podkladní izolace z desek XPS, jeli tak řešeno v projektové dokumentaci. Následuje uložení betonářské kari sítě v celé ploše s položením přes zabetonovanou tvarovku TERMO, cca. 50 mm od vnitřního líce venkovní stěny z extrudovaného polystyrénu. Finální prací je betonáž podkladního betonu, s hutněním a stažením povrchu do vyrovnané venkovní hrany ze základových tvarovek TERMO. Následuje nutné ošetření betonové desky kropením vodou. [33]



Obrázek 5: Tvarovky TERMO se zhotovenou základovou deskou [33]

3. Řešení hydroizolace

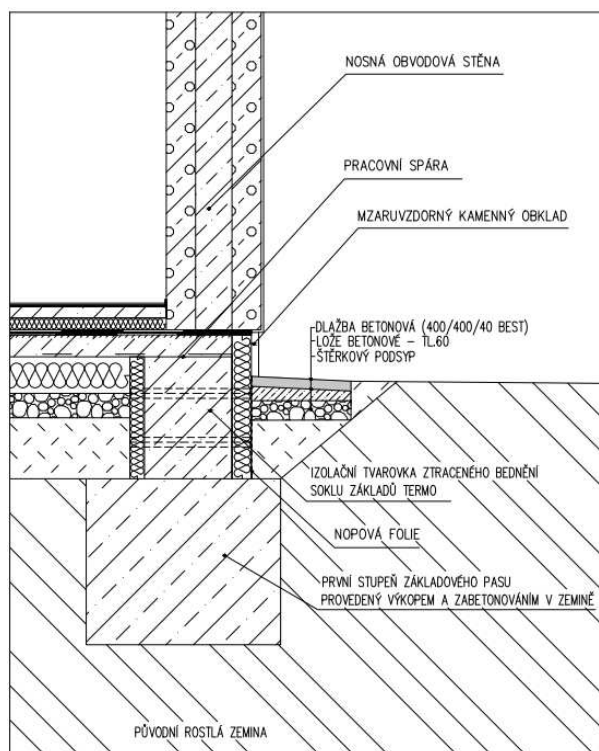
Vhodným návrhem a řešením je provedení hydroizolace z hydroizolační folie v kombinaci s geotextiliemi. V tomto případě nejsou žádné odlišnosti oproti klasickému provedení. [33] Pokud je hydroizolace navržena z hydroizolačních pásů, je nutné se vyvarovat kontaktu ohně hořáku s polystyrenem. Musíme chránit horní (i boční) hranu z XPS polystyrénu před přímým ohněm. Naměření a nahřátí izolačního pásu se provede na podkladním betonu a následně se jen položí na podkladní beton ošetřený penetrací a na část tvarovky TERMO (bez penetrace). V případě požadavku vyvést vodorovnou izolaci proti vodě a zemní vlhkosti (radonu) svisle na první vrstvu zdiva (či část konstrukce) se

nedoporučuje ohýbání izolačního pásu. Technicky vhodné řešení je na svislou stěnu použít k izolaci dvojnásobný hydroizolační nátěr gumoasfaltem SA 27 (dvousložkový Paramo a.s.), v přechodu vodorovné a svislé izolace je vyztužen armovací mřížkou - běžnou výztužnou sklotextilní tkaninou (perlinkou). Výrobek je určen pro provádění silnovrstvých hydroizolačních povlaků pro hydroizolace spodních staveb, vyhovuje pro tlakovou vodu a neškodí či neleptá povrch z extrudovaného polystyrénu venkovní stěny tvarovek základových soklů TERMO. [33]

4. Povrchové úpravy tvarovek TERMO

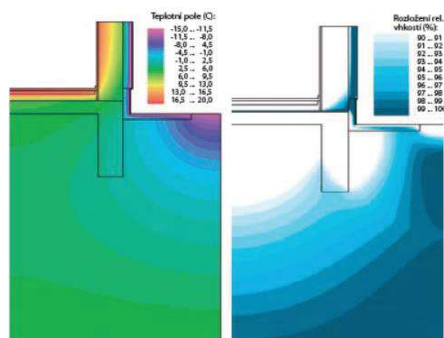
Tvarovky TERMO mají vnější stěnu z velmi kvalitního extrudovaného nenasákavého polystyrénu s vroubkovaným „vaflovým“ povrchem. Po srovnání povrchu flexibilní stěrkou s výztužnou sklotextilní tkaninou (perlinkou) je vhodný k nalepení mrazuvzdorného obkladu nebo k provedení soklu pastovitou dekorativní omítkou např. marmolitem. [33]

Ve finální fázi společně s řešeními okapového chodníku je nutné připevnit nopovou plastovou fólii, ideálně lištou k venkovní stěně, která spolehlivě zamezí nežádoucímu vzlínání vody po soklu objektu. Takto řešená úprava soklu je spolehlivou zárukou, že povrchová úprava soklu nebude následně poškozena. [33]



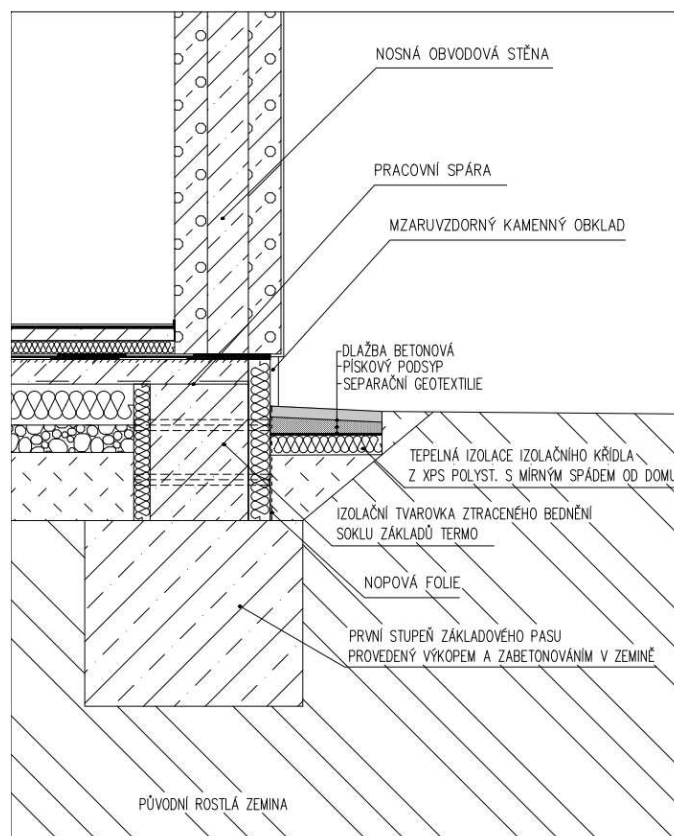
Obrázek 6: Detail soklu základových pásů z tvarovek TERMO [33]

5. Úprava soklu pomocí tzv. izolačního křídla [28] [34]



Obrázek 7: Tepelné a vlhkostní průběhy teplot v konstrukci [28] [34]

Konstrukční detaily mají vliv na celkové tepelně technické parametry staveb. Zvláště pak energeticky úsporných a pasivních domů. Ovšem zateplení soklů kvalitním tepelně-technickým provedením je nezbytné i pro běžné stavby (při rekonstrukci). Toto inteligentní řešení spočívá v zateplení soklu budovy vodorovným položením tepelné izolace z Perimetru či extrudovaného polystyrénu pod okapový chodník. Tímto způsobem lze nahradit tepelnou izolaci až k základové spáře. Dále je toto řešení vhodné v případě, že není možné v okolí stavby provádět výkopové práce. Realizace izolačního křídla je možná po kompletně dokončené stavbě, kdy je tato úprava prováděna společně s okapovým chodníkem v rámci terénních úprav kolem objektu. Řešení spočívá v posunutí problémové (kondenzační a zámrazné) zóny dále od objektu. Patrné z průběhu teplotních a vlhkostních polí. Požadovaná šířka XPS či Perimetru se uvádí minimálně 80cm. Zlepšení základových poměrů soklu objektu pomocí izolačního křídla, je vhodné také při použití tvarovek TERMO. [28] [34]



Obrázek 8: Detail soklu základových pasů s tepelně-izolačním křídlem ^[24]

ZÁVĚR

V diplomové práci jsem zpracovala stavebně technologické provedení dvou variant základových pásů.

První variantou je použití klasického, léty ověřeného systému, pomocí dutých základových tvárnic tzv. ztraceného bednění. Druhou variantu jsem zvolila systém z české moderní výroby, základové tvarovky Termo od firmy Stavomodul s.r.o. Tento výrobek respektuje pasivitu celého objektu za použití moderních technologií. Velkou výhodou shledávám v lehké manipulaci bez dodatečného vyztužení, dodatečného zateplení soklu a dodatečného bednění podkladního betonu. Veškeré tyto funkce přebírá základová tvarovka TERMO. Tyto dílčí výhody se navíc zohlednily v rozpočtu základů. Spodní stavba z tvarovek TERMO vyšla cenově výhodněji a to i přes vyšší počáteční investici, oproti dutým betonovým tvarovkám. V důsledku přesunutí pracnosti zhotovení základových pásů ze stavby do výroby, se práce na stavbě urychlily. Je to rychlá a plně funkční modernizace ztraceného bednění, jehož zhotovení zvládne i méně kvalifikovaný stavebník. V konečné části diplomové práce jsem se zabývala řešením tzv. izolačního křídla, jakožto inteligentního detailu zateplení soklu.

PODĚKOVÁNÍ

Poděkování patří vedoucímu mé diplomové práce panu Ing. Filipovi Čmielovi, Ph.D. za vstřícný přístup. Za jeho cenné návrhy a připomínky, které ovlivnily konečnou podobu mé diplomové práce. Dále bych ráda poděkovala svým nejbližším za podporu v průběhu celého studia a především v jeho závěru.

SEZNAM POUŽITÝCH PRAMENŮ

Zákony, literatura, internet, katalogy:

- [1] Zákon č.183/2006 Sb. ze dne 14.března 2006 o územním a stavebním řádu (stavební zákon)
- [2] Sbírka zákonů č.405/2017 sb. o dokumentaci staveb, příloha č. 12 k vyhl.č. 499/2006 Sb.
- [3] Vyhláška č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby
- [4] ČSN EN 1997 Navrhování geotechnických konstrukcí
- [5] Nařízení vlády č 591/2006Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- [6] Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).
- [7] Zákon č. 262/2006 Sb. Zákoník práce
- [8] Beton- část 1: Specifikace,vlastnosti, výroba a shoda: ČSN EN 206-1
- [9] Tepelně izolační prvky pro stavebnictví- specifikace: ČSN EN 13163
- [10] Hydroizolační pásy a folie- stanovení délky,šířky a přímosti- část 1: ČSN EN 1848-
- [11] Technické kvalitativní podmínky staveb PK-D kapitola 3, 2005 Zemní práce
- [12] Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů.
- [13] Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí ve znění pozdějších předpisů.
- [14] Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů.
- [15] Zákon č. 93/2004 Sb., kterým se mění zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí)
- [16] Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně zdraví ve znění zákona 274/2003 a pozdějších předpisů.
- [17] ČSN 75 9010 pro návrh, výstavbu a provoz vsakovacích zařízení srážkových vod
- [18] ČSN 73 6005 (736005)Prostorové uspořádání sítí technického vybaven
- [19] ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov
- [20] TP 146 MD ČR (2000) Povolování a provádění rýh a zásypů výkopů pro inženýrské sítě

- [21] ČSN EN 15665 Větrání budov - Stanovení výkonových kritérií pro větrací systémy obytných budov
- [22] ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory
- [23] ČSN EN ISO 9001 Systémy managementu kvality - Požadavky
- [24] www.stavomodul.cz; <http://www.zakladovadeskadomu.cz/>
- [25] ABS www.abs-portal.cz
- [26] www.stavimbydlim.cz
- [27] www.tepelna-izolace.cz
- [28] www.tzb-info.cz
- [29] www.atabau.eu
- [30] ČSN 73 3050 Zemní práce
- [31] Best - Technický list ztracené bednění
- [32] www.dek.cz
- [33] Materiály firmy Stavomodul s.r.o.
- [34] doc.dr.ing.Zbyněk Svoboda: Tepelně technické posouzení vybraných detail zateplení soklu nepodsklepeného objektu(1/20007)

Seznam obrázků:

Obrázek 1: Detail soklu základových pasů z dutých tvarovek

Obrázek 2: Základní základová tvarovka TERMO ^[33]

Obrázek 3: Rohová základová tvarovka TERMO ^[33]

Obrázek 4: Doprava tvarovek TERMO na stavbu ^[33]

Obrázek 5: Tvarovky TERMO se zhotovenou základovou deskou ^[33]

Obrázek 6: Detail soklu základových pasů z tvarovek TERMO ^[24]

Obrázek 7: Tepelné a vlhkostní průběhy teplot v konstrukci ^{[28] [34]}

Obrázek 8: Detail soklu základových pasů s tepelně-izolačním křídlem ^[24]